



## **COPA ECPA DE VELOCIDADE**

### Regulamento Técnico 2016 – CATEGORIA MARCAS E PILOTOS

**ARTIGO 1 : VEÍCULOS E MODIFICAÇÕES PERMITIDAS.**

**ARTIGO 2 : CARROCERIA E DIMENSÕES.**

**ARTIGO 3 : PESO**

**ARTIGO 4 : MOTOR**

**ARTIGO 5 : COMBUSTIVEL**

**ARTIGO 6 : LUBRIFICAÇÃO E ARREFECIMENTO**

**ARTIGO 7 : SISTEMA ELÉTRICO**

**ARTIGO 8 : TRANSMISSÃO PARA RODAS**

**ARTIGO 9 : SUSPENSÃO SEGURANÇA**

**ARTIGO 10 : FREIOS**

**ARTIGO 11 : RODAS E PNEUS**

**ARTIGO 12 : EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA**

**ARTIGO 13 : ESTRUTURA DE SEGURANÇA**

**ARTIGO 14 : CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **ARTIGO 1 : VEÍCULOS E MODIFICAÇÕES PERMITIDAS.**

#### **1 - VEÍCULOS PERMITIDOS**

Veículos de passeio de 2 ou 4 portas com capacidade volumétrica do motor original de 1300 cm<sup>3</sup> até 1600 cm<sup>3</sup>, sendo o mesmo instalado na parte dianteira do veículo, tendo somente duas rodas motrizes.

#### **2 - HOMOLOGAÇÃO**

Veículos fabricados no Mercosul a partir de 1995, comercializados normalmente, com pelo menos 1000 unidades produzidas em 12 meses consecutivos.



Qualquer veículo / modelo que não constar neste regulamento, poderá participar do campeonato sem direito a pontuação.

Para pontuar será necessário o envio da ficha técnica do veículo para a LPA (Liga Paulista de Automobilismo) e ser aprovado com 30 dias de antecedência, conforme CDA.

### **3 - MODIFICAÇÕES PERMITIDAS OU OBRIGATÓRIAS**

Todas as modificações que não são expressamente permitidas pelo presente regulamento são proibidas. Os únicos serviços que podem ser realizados no veículo, além dos permitidos por este regulamento, são os de manutenção ou de substituição de componentes danificados, desde que idênticos aos originais. Os limites das modificações e reparações permitidas serão especificadas nos respectivos artigos. Todas as porcas, parafusos e outros elementos de fixação de componentes podem ser substituídos por uma similar desde que suas características sejam no mínimo iguais as originais. O uso de titânio é proibido para qualquer componente do veículo.

### **4 – VISTORIA TÉCNICA**

Quando um veículo sobressair de rendimento na categoria, ele automaticamente deverá passar por uma avaliação dos comissários. Após a corrida fica a critério dos comissários técnicos e desportivos, os itens a serem verificados. Somente poderá acompanhar a vistoria técnica, o preparador e ou o piloto do carro que será vistoriado.

#### **Parágrafo Único:**

Sempre que o presente regulamento referir “mercado paralelo ou nacional” entende-se, componentes fabricados no MERCOSUL.

## **ARTIGO 2 : CARROCERIA E DIMENSÕES.**

### **1- CARROCERIA**

É obrigatório o uso do pára-brisa dianteiro original laminado.

É obrigatória a retirada do vidro da porta do piloto e sua substituição por uma rede de proteção homologada, ou fechamento com Lexan ou policarbonato.

É permitida a substituição dos demais vidros por placas de Lexan ou policarbonato com no mínimo 2 mm de espessura desde que nos mesmos formatos dos originais, e fixados de forma segura.

A janela traseira (vigia) poderá receber furos para a saída de ar.

É permitida a retirada de todos os sistemas de levantamento dos vidros.

É permitido agregar material (solda) para fixar as portas traseiras ao monobloco.

É permitido reforçar os pontos de apoio do macaco.



Nos veículos GM Corsa e GM Celta será permitido fazer reforço na travessa inferior do painel dianteiro. Os pára-choques deverão permanecer originais.

É permitido, contudo, recortar a parte em frente ao radiador de água no pára-choque dianteiro, com único objetivo de melhorar o arrefecimento do motor.

No veículo GOL é permitido recortar a máscara do farol, com único objetivo de melhorar o arrefecimento do motor. Quando feito este recorte, deverá ser protegido por uma tela metálica ou plástica.

É opcional a utilização da alma do pára-choque.

É permitido instalar 04 suportes adicionais no pára-brisa dianteiro e traseiro, porém sem efeito aerodinâmico.

É permitido rebater as bordas internas dos pára-lamas, mantendo sua aparência e medidas externas totalmente originais.

É obrigatório remover o revestimento anti-ruído.

É permitido para o GOL G5 as portas traseiras, dianteira direita, o capô dianteiro e a tampa traseira serem feitas em fibra de vidro.

Para o GOL G2, G3 e G4 é permitido substituir a tampa traseira e o capô por material de fibra ou retirada da estrutura interna de ambos, para alívio de peso desde que não altere as características originais.

É permitido para o RENAULT CLIO a mesma configuração de carroceria da COPA CLIO.

## **2 - ESPELHOS RETROVISORES**

É obrigatório o uso de espelhos retrovisores externos, em ambos os lados do veículo, original ou do modelo esportivo.

## **3 – APÊNDICE AERODINÂMICO**

Nenhuma modificação aerodinâmica da carroceria é permitida, somente as relacionadas abaixo:

É permitido spoiler dianteiro com um comprimento máximo de 100mm da linha do pára-choque e nas laterais não ultrapassar a linha da rodas.

É opcional o uso de aerofólio traseiro das marcas; TGPOLI e MAGAOF.

## **4 - INTERIOR**

É obrigatória a retirada de todos os revestimentos internos do veículo.

É obrigatória a retirada de todo o sistema original de condicionamento de ar.



Fica liberado o uso de ventilador elétrico (desembaçador de pára-brisa).

É permitida a retirada do conjunto do painel e instrumentos.

O volante de direção é livre e deverá ser retirado o sistema de antifurto.

Proibido volante de madeira.

É permitido instalar condutores de ar para ventilar o habitáculo do piloto, porém somente com este propósito.

Será permitida a instalação de instrumentos para controle do funcionamento do motor, porém estes não poderão influir no desempenho de qualquer componente do veículo.

É permitido retirar suportes que não serão usados, porém será proibida a retirada de suportes que atendam também partes mecânicas.

É permitido tampar furos de saída de água existentes no assoalho.

Os limpadores de pára-brisas serão obrigatórios e operantes.

## **ARTIGO 3 – PESO**

### **1 - PESO DO VEÍCULO**

Fica estabelecido que o peso mínimo do veículo ao final das competições e das tomadas de tempo oficiais é de no mínimo (conforme tabela abaixo) com piloto que deverá estar com todas as suas vestimentas.

O total deve ser com lubrificantes do motor e câmbio, fluido de freio e combustível nos níveis em que terminarem as competições e as tomadas de tempo acima referidas, não podendo ser adicionadas nenhum dos líquidos e fluidos acima e não será drenado o tanque de combustível. No caso de algum componente mecânico ou da carroceria ter caído durante as competições e tomadas de tempo oficiais, este(s) componentes não poderá (ão) ser colocados de volta no veículo para aferição do peso, ou seja, o veículo terá seu peso aferido nas exatas condições em que terminou as competições e as tomadas de tempo oficiais. Qualquer material encontrado solto, em qualquer lugar do veículo será retirado antes da aferição do peso.

### **Tabela de pesos:**

Gol Bola, geração 2, 3, 4 e 5 : 880 KG

GM, Corsa e Celta: 910 KG

Ford K e Fiesta 8 válvulas : 910 KG

Citroen C3: 930 KG



Todos os carros de motorização 16V: 930 KG

## **2 - USO DE LASTRO**

Os lastros se necessário, deverão ser blocos sólidos fixados no assoalho do veículo, na parte interna do habitáculo ou na barra transversal da gaiola anti capotagem (Santo Antonio). Os lastros devem ser fixados no monobloco / carroceria com contraplacas de +- 50% do lastro, através de parafusos M8 no mínimo, classe 8.8 no mínimo, de acordo com o desenho 253-52 do Anexo J.

Todo Líder do Campeonato terá que ter um acréscimo de 20KG (vinte quilogramas) na etapa que estiver liderando o Campeonato.

## **ARTIGO 4 - MOTOR**

### **1 - CAPACIDADE VOLUMÉTRICA**

Original da marca/modelo 8 ou 16 válvulas, até 1600cc.

É permitido o uso de pistões sobre medida de até 0,50 mm desde que sejam originais do veículo, mesmo que sua aplicação resulte em aumento de cilindrada.

### **2 - BLOCO DO MOTOR**

É permitido tampar as aberturas que não se usam no bloco e na tampa de cilindros com somente o propósito de tampá-las.

É permitido o trabalho (usinagem) e encamisamento do bloco com o propósito de adequação da capacidade volumétrica máxima, sendo o material das camisas idênticos ao do bloco.

É permitido rebaixar o bloco do motor.

É permitido o bloco VW POLO 1.6 e 1.8.

É permitido o bloco do GOLF importado de ferro fundido.

É permitido bloco de Alumínio para o Ford Sigma.

### **3 - TAXA DE COMPRESSÃO**

Livre.

### **4 - ÁRVORE DE MANIVELA**

Proibido qualquer trabalho.

É permitido somente balanceamento, e a retífica dos colos de mancal e de biela até 0,25 mm, porém, o curso deverá permanecer original.



A peça deverá conter identificação do fabricante.

É proibido o uso de árvore de manivela do motor MD270.

**Obedecendo os seguintes cursos:**

Gol 1.6 motor AP = 77,40mm

Peugeot 206 e 207 = 82,00mm

Corsa e Celta = 81,50mm

Ford Ka e Fiesta motor Rocan = 75,50 mm

Citroen C3 = 82,00mm

Fiat e-tork = 85,8mm

Fiat 1.6 16 V = step A 67,4mm - step B 78,4 mm .

**5 - PISTÕES**

Anéis e pinos são originais de fábrica, ou fabricado no mercado paralelo ou Mercosul.

É permitido uso de pistão forjado, desde que o seu peso mínimo seja de 250gramas.

Deve ter características iguais as originais, incluindo a ordem e quantidade de anéis.

É permitido no pistão do motor EA 111 (G5), rebaixo na cavidade das válvulas.

Proibido qualquer trabalho, devendo permanecer originais todas as medidas e formatos, sendo permitido somente o faceamento da parte superior do pistão (cabeça) com o objetivo de auxiliar no acerto da taxa desejada.

Devem ser mantidos o número, a ordem e o princípio de funcionamento dos anéis do motor original.

Folgas livres dos pistões e entre pontas dos anéis livres.

Posição de montagem livre.

É permitido usar travas de pino de pistão de material livre.

É permitido usar pistão AFP, fundido.

É permitido cortar os pinos dos pistões originais com a única finalidade de usar os mesmos com travas nos pistões AFP.



## **6 – BIELAS**

As bielas devem ser originais do motor..

Nos motores AP só é permitido o uso de bielas originais com trabalho no colo do mancal até a medida de 22mm  $\pm$  0,5mm.

Posição de montagem livre. Permitido equalizar o peso das bielas, mantendo uma original.

É permitido buchas no FORD KA, GM CORSA, CELTA E CLIO.

É permitido o uso de bielas forjadas do motor ROCAM, nos motores FORD.

Os parafusos e porcas deverão ser originais.

As bielas devem ser originais do motor sendo permitida equiparação de peso do seu conjunto, mantendo um mínimo de acordo com a tabela abaixo:

- a) Linha VW – 580 gr. (quinhentos e oitenta gramas).
- b) Linha Peugeot – 470 gr. (quatrocentos e setenta gramas).
- c) Linha GM – 400 gr. (quatrocentos gramas).
- d) Linha Fiat – 570 gr. (quinhentos e setenta gramas).
- e) Linha Renault – 400 gr. (quatrocentos gramas).
- f) Linha Ford – 380 gr. (trezentos e oitenta gramas).
- g) Linha Citroen – 470 gr (quatrocentos e setenta gramas)

As marcas cujo peso mínimo das bielas não esteja especificado no subitem acima, podem ser equalizadas mantendo-se uma delas sem nenhuma modificação.

Nos motores GM, é permitido o uso de bielas do motor GM Cruze, Onix e Sonic.

Para os motores que usam Bielas fraturadas é permitido o uso de unhas.

## **7 - VOLANTE DO MOTOR**

Original da marca sem trabalho e que possa se identificar à procedência original do mesmo.

A cremalheira do motor de partida deve permanecer original, com relação ao número de dentes, largura e altura dos mesmos.

É permitido somente balanceamento, desde que se mantenha o peso mínimo de :



VW Gol 7,400kg / Peugeot 206 e 207 5,550 KG / Corsa e Celta 9,200 kg/ Ford Fiesta / KA motor Rocan 7,900 kg / Citroen C3 5,550 / Fiat e-Tork 7,850 kg / Palio 1.6 16 V 7,320 kg ou 6.900 kg.

## **8 – JUNTA DO CABEÇOTE**

Livre, desde que não exceda a espessura de 4 mm. Proibido o uso de O'Ring.

## **9 - CABEÇOTE**

Deverão ser usados cabeçotes originais dos modelos 1.6 litros, 8 ou 16 válvulas, sem trabalho. Permitido aplinar a face inferior (rebaixar) com a finalidade única de acerto da taxa de compressão, sendo permitido o rasquetamento na câmara de combustão, somente para retirada de rebarbas proveniente da usinagem.

Permitido substituir as guias de válvulas, permanecendo a montagem, material, as dimensões originais.

É permitido travar as guias de válvulas.

É proibido jatear, lixar, ou qualquer outro tipo de trabalho que vise melhorar a superfície ou dutos do cabeçote.

Os dutos de admissão e escape deverão permanecer originais.

O assentamento das molas não poderão ser usinados.

O furo de óleo dos cabeçotes GM poderá ser usinado.

## **10 - ARVORE DE COMANDO DE VÁLVULAS**

### **Corsa, Celta e Prisma 8 válvulas:**

FABRICAÇÃO LIVRE.

Graus [º]	Levante	Levant
	Adm [mm]	Esc [mm]
100	0,39	0,08
110	0,79	0,25
120	1,6	0,65
130	2,69	1,43
140	4,04	2,65
150	5,28	4,4
160	6,17	6,05
170	6,73	6,77
180	6,91	6,93
190	6,73	6,78
200	5,96	6,27





210	4,46	5,32
220	2,63	4,05
230	1,3	2,65
240	0,54	1,5
250	0,17	0,7
260	0	0,33

Tolerâncias permitidas Lobe Center:  $115 \pm 1$  [°] Levante: +0,10mm –0,30mm (referente aos va

Obs.: Valores referentes a leitura com apalpador de diâmetro  $\frac{3}{4}$ " (19,05 mm), máquina: Cam Test Stand – Performance Trendslores da tabela) Círculo Base:  $25,3 \pm 0,1$ mm

### **Peugeot:**

Original: peças 0801-ZO AD. – 0801-ZI ESC. : 256 / levante: 8,80mm.

**Gol:** Volkswagen 027.7 1.6

FABRICAÇÃO LIVRE

Graus [°]	Levante Adm [mm]	Levante Esc[mm]
100	0	0
110	0	0
120	0,19	0,2
130	0,94	0,88
140	2,32	2,26
150	4,47	4,41
160	7,5	7,44
170	10,25	10,23
180	11,29	11,14
190	10,19	10,19
200	7,48	7,5
210	4,52	4,55
220	2,42	2,45
230	1,05	1,01
240	0,32	0,35
250	0	0

**Tolerâncias permitidas;**

Lobe Center:  $110 \pm 1$  [°]

Levante: +0,10mm –0,30mm (referente aos valores da tabela) Círculo Base:  $34,0 \pm 0,1$ mm



Obs.: Valores referentes a leitura com apalpador de diâmetro  $\frac{3}{4}$ " (19,05 mm), máquina: Cam Test Stand – Performance Trends

### **CLIO 16V :**

STRADALE Re 2 – 270 graus

### **GOL G5 Motor EA 111**

Fabricação Livre - G5 com levante de 6,40mm

### **FORD KA :**

Fabricação livre Hidráulico. Duração 310 graus, com folga 0 mm, levante 6,5 mm, lobe Center 112 graus

Graus	Levante
100	0
110	0,02
120	0,33
130	1,19
140	2,65
150	4,35
160	5,6
170	6,29
180	6,5
190	5,28
200	5,54
210	4,59
220	3,15
230	1,64
240	0,59
250	0,09
260	0

### **Tolerâncias permitidas;**

Lobe Center +- 1º [grau]

Permanencia total +- 2º [graus]

Levante 6.5 mm [+ 0,00 – 0,20 mm]

Circulo base 30 mm + -[ 0,10 ]



**FIAT:**

**FABRICAÇÃO LIVRE:**

Graus	Levante A	Levante
100		
110	0,24	0,27
120	0,56	0,6
130	1,29	1,3
140	2,61	2,5
150	4,61	4,34
160	7,51	6,92
170	10,22	9,56
180	11,29	10,79
190	10,28	9,58
200	7,63	6,95
210	4,57	4,31
220	2,54	2,48
230	1,26	1,25
240	0,53	0,54
250	0,26	0,25
260		

**Citroen C3**

Categoria: Marcas e Pilotos Citroen C3 16v

Graus	Levante Adm	Levante Esc
100	0,09	0,01
110	0,27	0,08
120	0,69	0,25
130	1,57	0,72
140	3,12	1,77
150	5,28	3,56
160	7,64	6,23
170	9,33	8,78
180	9,84	9,64
190	9,13	8,79
200	7,2	6,3
210	4,84	3,65
220	2,79	1,84
230	1,41	0,74
240	0,67	0,23
250	0,32	0,07



260      0,17      0



Tolerâncias permitidas Levante: +0,10mm –0,30mm (referente aos valores da tabela) Círculo Base: 33,0 ±0,1mm

Obs.: Valores referentes a leitura com apalpador de diâmetro 3/4" (19,05 mm), máquina: Cam Test Stand – Performance Trend

### **11 - POLIAS**

**As polias e engrenagens são originais do motor, sendo permitido o uso da polia do eixo de comando de válvulas com regulagem de ponto (margarida).**

A polia da árvore de manivela é livre.

A carenagem de proteção é livre.

Sistemas de polias variáveis são proibidas.

Correias de procedência livre.

### **12 – VÁLVULAS**

Original do motor, mercado paralelo ou mercosul, livre seu trabalho. Desde que o diâmetro, e sua haste permaneça com o diâmetro original.

### **13 - SEDES DE VÁLVULAS**

Permitido a retífica das sedes, sendo permitido também o ajuste de largura de assentamento das válvulas em suas sedes, por meio de fresamento. O ângulo de assentamento das válvulas é livre.

Quando da troca ou conserto da sede, fica estabelecido que somente poderá receber trabalho, a parte de aço da sede, não podendo sob hipótese alguma haver marcas de ferramentas no alumínio do duto. Portanto, deverá ser mantido o degrau original.

### **14 – TUCHOS E BALANCINS**

Os balancins os tuchos, deverá manter as medidas originais de fabrica.

É permitido usar pastilhas para ajuste desde que sejam originais.

É permitido o travamento dos tuchos hidráulicos O alojamento do tucho não poderá ser usinado.

É permitido para os motores GM o rasgo no alojamento do tucho, para ser usado o “tucho regulável”.

### **15 – MOLAS**



As molas de válvulas são originais, podendo ser calçadas. Calço de molas originais sem trabalho. Nos motores GM a torre do comando deverá ser original sem trabalho com altura mínima de 66,45mm.

#### **16 - VELAS DE IGNIÇÃO**

Livres.

#### **17 - CABOS DE VELAS**

Livres.

#### **18 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE AR**

O coletor de admissão deverá ser original do motor obedecendo às disposições estabelecidas da FIA grupo A.

**A especificação da medida de diâmetro sempre será no alojamento da borboleta, as demais medidas deverá ser original.**

Coletor de admissão do CLIO deverá ser usado o original da COPA CLIO.

Coletor de admissão do motor EA 111 (G5) é permitido o uso de um espaçador de até 20 mm de espessura entre o coletor e o corpo de borboleta.

Somente para o G5 será permitido o uso de ar forçado.

#### **CORPO DE BORBOLETA**

Veículo GM Corsa, Celta e FORD KA, diâmetro de no máximo 50 mm.

Veículo VW GOL. diâmetro de no máximo 54 mm.

Veículo VW GOL G5 deverá usar o mesmo do motor AP com o diâmetro de no máximo 54 mm.

Veículo CLIO, diâmetro de 55 mm, e os demais originais do motor. Veículo Palio motor 1.6 16 v, no Máximo 54mm. Veículo Fiat Palio / UNO 1.6 16v motor e tork 52mm.

Citroen C3 52mm.

O filtro de ar e seu alojamento são livres, o alojamento de filtro de ar poderá ser recolocado dentro do compartimento do motor. O tubo entre o filtro de ar e a admissão é livre.

#### **19 – ACELERADOR**

**Proibido acelerador eletrônico**

O acionamento da borboleta deverá ser por cabo mecânico.



É permitido para GOL G5 uso do sistema de acelerador do GOL G2

## **20 – ESCAPAMENTO**

Livre.

É proibido o uso de escapamento confeccionado no material de aço inox.

Obrigatório a utilização de um silencioso no escapamento sempre que o motor estiver ligado com o veículo no interior dos boxes.

## **21 - POSIÇÃO DO MOTOR**

O motor deve permanecer em sua posição original com relação aos eixos longitudinal, transversal e à altura.

Os coxins e suportes são livres.

No agregado do motor (quando existir), o material das buchas e coxins são livres, desde que a sua fixação seja mantida a original do veículo.

## **22- Válvulas BY PASS**

A regulagem de pressão By Pass é livre.

É opcional o uso do injetor de óleo do sistema de arrefecimento e lubrificação dos motores VW.

## **23 - TROCA DE MOTOR**

Se uma equipe trocar ou reparar o motor (por qualquer causa ou efeito que seja) após o classificatório, deverá comunicar os comissários técnicos e o piloto e o carro serão penalizados com a perda de 10 posições no grid. A não comunicação acarretará em desclassificação.

### **ESPECIFICAÇÕES PARA MOTOR FIAT E-Torq 1.6L 16V**

#### **BIELA:**

- Comprimento: 135,60mm – 135,76mm –

Diâmetro colo: 45,2mm – 45,4mm –

Diâmetro pino: 17,9mm – 18,1mm

#### **COMANDO:**

- Levante Admissão: 5,8mm ( medido no comando)

- Levante Escape: 6,0mm ( medido no comando)

- Círculo Base: 29,9mm



Considerações para pior caso:

### **PISTÕES**

- Diâmetro: 77,0mm (std) e 77,40mm (sobre medida)
- Altura de Compressão: 25,35mm – 25,45mm

### **CABEÇOTE:**

Válvulas Admissão: 02 válvulas por cilindro

- Diâmetro: 30,8mm
- Comprimento: 109,6mm
- Diâmetro haste: 6,0mm

Válvulas Escape: 02 válvulas por cilindro

- Diâmetro: 23,2mm
- Comprimento: 118,3mm
- Diâmetro haste: 6,0mm Corpo de Borboleta: Diâmetro Interno: 52mm

## **ARTIGO 5 :COMBUSTIVEL**

### **1 - TANQUE DE COMBÚSTIVEL**

O tanque de combustível deverá ser o original do veículo, em sua posição original, sendo permitida a instalação de um catch tank. Neste caso, a saída de combustível deverá ser obrigatoriamente por este e o pescador original deverá ser removido ou inutilizado. No caso de ter sido instalado o catch tank, o dreno deverá ser feito no fundo deste.

Na montagem do tanque com todos os seus componentes mais o catch tank, não deverá ultrapassar a capacidade de 60 litros.

### **2 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL**

A instalação das linhas de combustível deverá ser mantida de acordo com a montagem original,

### **3 - VÁLVULAS INJETORAS**

Livre Mercosul

### **4 - TUBO DISTRIBUIDOR (FLAUTA)**



O tubo distribuidor (flauta) deverá ser original do veículo sem qualquer trabalho interno, podendo trabalhar o ponto de fixação da flauta ao coletor na parte externa para adaptação dos bicos injetores obrigatórios do regulamento.

Permitido a instalação de adaptadores para válvulas injetoras para os GM Corsa e Celta.

#### **5 - REGULADOR DE PRESSÃO**

Permitido somente o uso de regulador de pressão nacional, no filtro de combustível ou no motor, com trabalho livre.

#### **6 - BOMBA DE COMBUSTÍVEL**

As bombas de combustível são livres, porém não poderão situar-se dentro do habitáculo do piloto, salvo quando sua instalação no habitáculo for original de fábrica.

É permitido instalar filtros de combustível com capacidade máxima de 0,51 litros

#### **7 – COMBUSTÍVEL**

Proibida qualquer injeção no motor além do combustível oficial.

Proibido qualquer meio ou sistema para resfriar o combustível.

#### **8 - ANÁLISES DE COMBUSTÍVEL**

Poderá ser analisado o combustível, sendo qualquer alteração passível de desclassificação.

#### **9 - PROCEDIMENTOS DE COLETA**

O procedimento de coleta e análise do combustível será regulamentado em Adendo.

## **ARTIGO 6 : LUBRIFICAÇÃO E ARREFECIMENTO**

### **1 - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO**

É permitida a construção de defletores no Carter original.

É permitido nos veículos GM Corsa e GM Celta a alteração do pino do esticador da correia dentada.

#### **1.1 – BOMBA DE ÓLEO**

Modelo original, marca e procedência. É permitido alterar a pressão do óleo através do trabalho na mola de bomba de óleo, substituído cortando ou calçando a mola reguladora de pressão. O pescador da bomba de óleo pode ser reforçado com a adição de material e solda.

#### **2 - FILTRO DE ÓLEO**





Livre.

### **3 - RECUPERADOR DE ÓLEO**

É obrigatório o uso de um reservatório de no mínimo 1L, transparente ou translúcido, com um orifício na parte de cima. É obrigatória a ligação do respiro do motor, por meio de livre tubulação, a este reservatório, sendo permitida também a instalação de um respiro no câmbio, desde que ele seja ligado ao recuperador de óleo.

### **4 - SISTEMA DE ARREFECIMENTO**

O radiador de água do veículo deverá ser original da marca, sendo fabricado no Mercosul.

Sua posição deve permanecer original sendo permitido o uso ou não de seus defletores originais.

É permitido o uso de chapas plásticas ou de papelão em volta do radiador de água, entre o pára choque e o radiador, para melhorar o sistema de arrefecimento.

É Permitido o uso de um reservatório de água de no máximo 1 litro, entre o motor e radiador, este circuito deverá ter o comprimento aproximado do original.

### **5 - VENTOINHA**

O sistema de ventilação original poderá ser alterado, porém mantendo o número de ventoinhas.

### **6 - VÁLVULAS TERMOSTATICAS**

A válvula termostática é livre e opcional seu uso.

### **7 - BOMBA DA ÁGUA**

Original do veículo ou do mercado paralelo de reposição sem trabalho.

É permitido para os motores EA 111 (G5) trabalho na carcaça da bomba para permitir esticar a correia do motor.

### **8 - MANGUEIRAS**

Livre.

## **ARTIGO 7 :SISTEMA ELÉTRICO**



Devem ser obedecidas as recomendações do Artigo 253.13 / Anexo J.

### **1 – CHICOTES ELÉTRICOS**

O chicote elétrico do motor é livre.

### **2 – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO MOTOR**

É permitido o uso da unidade de injeção original, ou qualquer tipo de injeção de fabricação nacional. É permitido o uso de correção do mapa de injeção por sonda.

### **3 - BOBINAS DE IGNIÇÃO**

É permitido somente Bobinas originais dos veículos de fabrica ou modelo BAE 800.

### **4 - TELEMETRIA E AQUISIÇÃO DE DADOS**

Todas as formas de transmissão de dados com o carro em movimento são proibidas.

É permitido o uso de radio de comunicação entre o piloto e os boxes.

É permitido o uso de sistemas de medição de tempo não oficiais do evento, desde que estes operem de forma independente a outros sistemas.

É permitido o uso de aquisição de dados do motor.

### **5 – SONDA LAMBDA**

Livre.

### **6 – BATERIA**

A bateria deverá ser de chumbo-ácido, de capacidade máxima de 65 Ah (Ampères-hora), sendo permitida somente uma, na sua posição original. Deve ser possível a qualquer momento, acionar o motor unicamente se utilizando a bateria instalada no veículo.

### **7 - ALTERNADOR**

Uso obrigatório e fixado ao motor, original do fabricante do veículo, sendo proibida a retirada de qualquer componente elétrico ou mecânico, assim como qualquer trabalho e atuante.

### **8 - MOTOR DE PARTIDA**

Deverá ser original do fabricante do veículo. O piloto deverá ser capaz de, sentado em sua posição normal, a qualquer momento, ligar o motor sem auxílio externo.

### **9 FARÓIS E LANTERNA**



Os faróis originais poderão ser substituídos por placas de material polimérico reforçado ou com fibra de vidro com o mesmo formato dos faróis.

As lanternas traseiras devem ser as originais e estar operacionais.

É obrigatório o uso de duas lanternas de chuva, instaladas na parte interna do pára-brisa traseiro, com lâmpadas de no mínimo 21 W.

## **ARTIGO 8 : TRANSMISSÃO PARA RODAS**

**É proibido o uso de qualquer tipo de controle de tração.**

### **1 - CAIXA DE CAMBIO**

A caixa de cambio deverá ser a original da marca/modelo do veículo.

Será permitido o uso de conjuntos de relações da marca do veículo, e de série.

Permitido o enchimento com solda nas pontas do garfo.

#### **1.1 – RELAÇÃO DE MARCHAS**

Relação de marcha livre, desde que seja comercializada em revenda autorizada da respectiva marca, sendo proibido qualquer tipo de retrabalho ou acréscimo de material nas engrenagens, bem como, diferencial (coroa/pinhão):

É obrigatório o uso de câmbio original da marca com escalonamento de 5 (cinco) marchas.

O uso das relações abaixo servem somente como referência

**Nos veículos VW GOL a relação de marchas são as seguintes:**

$$\underline{1^a \quad 38 \times 11 \quad = \quad 3,45}$$

$$\underline{2^a \quad 34 \times 19 \quad = \quad 1,79}$$

$$\underline{3^a \quad 36 \times 28 \quad = \quad 1,29}$$

$$\underline{4^a \quad 31 \times 32 \quad = \quad 0,96}$$

$$\underline{5^a \quad 29 \times 35 \quad = \quad 0,83}$$

$$\underline{5^a \quad 28 \times 35 \quad = \quad 0,80}$$

**Nos veículos GM-CORSA e GM-CELTA a relação de marchas são as seguintes:**

$$\underline{1^a \quad 41 \times 11 \quad = \quad 3,72}$$



1ª 46 x 11 = 4,18

2ª 47 x 22 = 2,13

3ª 41 x 29 = 1,41

4ª 37 x 33 = 1,12

5ª 33 x 37 = 0,89

**No veículo CLIO 16V a relação de marchas serão as mesmas usadas no copa CLIO.**

1ª 11 x 37 = 3,36

2ª 22 x 41 = 1,86

3ª 28 x 37 = 1,32

4ª 34 x 35 = 1,02

5ª 39 x 32 = 0,82

## **2 - DIFERENCIAL**

Serão permitidas as relações de coroa/pinhão abaixo.:

VW 37 x 9 = 4,11, opcional 43 X 9 = 4, 77 Original de fábrica.

Corsa, Celta e Onix: 69 x 16 = 4,31 ou 74 x 16 = 4,62 Original de fábrica.

Clio; 61 X 15 = 4, 06, Original de fábrica.

Ka e Fiesta motor Rocan 1.6 = 69 x 17= 4.058

Citroen C3 69 x 13 = 4.92

Palio etorq 1.6 16v 63 x 15 = 4.2

Palio 1.6 16v 69 x 15 = 4.6

Para outros veículos, a LPA poderá ou não selecionar uma única relação.

**Proibido a utilização de diferencial autoblocante.**

## **3- EMBREAGEM**

Deverá ser original da marca e de fabricação no Mercosul ou remanufaturada.

## **4 – SEMI- EIXO**



É permitido o uso de calços nos semi-eixos e a retirada da arruela externa da porca da homocinética para todas as marcas.

É proibido aliviar a junta homocinética.

É permitido para o GOL G5 espaçadores entre a homocinética interna e as tulipas do câmbio.

## **ARTIGO 9 – SUSPENSÃO**

### **1 - PONTOS DE FIXAÇÃO**

Todos os componentes originais da suspensão podem ser trabalhados e reforçados desde que suas dimensões permaneçam as mesmas.

Eixos e semi-eixos poderão ser trabalhados.

Após o trabalho deve ser possível identificar a originalidade das peças.

As buchas de suspensão podem ser trocadas por outras de material livre, porém mantendo obrigatoriamente as dimensões originais, proibido o uso de unibol.

É permitida a instalação de barras de reforço transversais, entre as torres “MacPherson”, por baixo também.

É permitido para o FORD KA, utilizar regulagem de caster e camber na parte superior da torre e prolongamento do pivô de no máximo 25 mm.

Batentes livres.

É permitido lincar o carro com adição de material.

**Bandejas:** permitido o aumento do furo de fixação do pivô para regulagem de caster e camber, pivôs sem trabalho, original da marca.

**Barra tensora:** permitido o trabalho com retirada e adição do material para regulagem de caster.

**Manga de eixo:** permitido o trabalho com retirada de material para regulagem de cambagem.

É permitido para GOL G5 novo posicionamento de furos na torre para dar camber e acréscimo de material na bandeja na fixação do pivô, mas mantendo a distancia entre os furos de 25mm. As buchas da parte traseira da bandeja com furo vertical poderão ser substituído por uma rotula as demais manter originais.

É permitido para todas as marcas substituir o coxim por rótula quando o sistema for perpendicular ao eixo.

### **2 - AMORTECEDOR**



Permitido o uso de sistema de roscas no tubo do amortecedor para regulagem de altura.

A carga do amortecedor e altura da haste e livre.

Altura do amortecedor livre.

No GOL é permitido recortar o telescópio do amortecedor.

Livre o retrabalho, liberado alargador por roda dianteira de 15mm.

permitido um calço entre a balança (bandeja) e o pivô.

Suporte para o amortecedor superior (mancal superior) é livre.

Fica proibido qualquer reservatório fora do corpo do amortecedor.

Nos veículos GM Corsa e GM Celta é permitida a instalação de uma catraca na ancoragem superior da manga de eixo com o conjunto telescópico.

Permitido cortar telescópios do Gol para fazer roscas.

É permitido somente amortecedor de fabricação nacional, do qual o Comissário Técnico poderá a qualquer momento solicitar um laudo de autenticação do mesmo.

### **3 - MOLAS**

Livres, de fabricação Mercosul, tipo formula.

Prato de molas: livres.

### **4 - SISTEMA DE DIREÇÃO**

O sistema de direção deverá ser o original do veículo, sendo permitido o desligamento do sistema hidráulico, porém seu componente deverá permanecer em seus locais de origem sendo permitida a retirada da bomba hidráulica.

É permitido cortar barra de direção e terminal e fazer rosca na barra.

É permitido inverter tanto para cima ou para baixo o pivô da barra de direção.

### **5 - BARRA ESTABILIZADORA**

A barra estabilizadora é de uso opcional.

Se for instalada seus pontos de fixação deverão ser mantidos originais.

Eixo traseiro do GM Corsa: permitido retirada de ressaltos do eixo.

### **6 - ALTURA DO SOLO**



Nenhuma parte do veículo, com exceção dos pneus ou roda, pode estar em contato com o solo quando os pneus situados do mesmo lado do veículo estiverem vazios.

Para verificação deste item devem ser retiradas as válvulas dos pneus.

Este teste deve ser realizado em uma superfície plana, com o piloto posicionado em seu lugar, trajando seu equipamento completo.

## **ARTIGO 10 - FREIOS**

O sistema de freio de mão original pode ser removido. É proibido o uso de qualquer tipo de sistema antibloqueio dos freios (ABS).

### **1 – VENTILAÇÃO**

É permitido o uso de dutos de ventilação para o sistema de freios dianteiros. Estes devem ter no máximo 100 mm de diâmetro interno e não podem estar localizados além do perímetro da carroceria do veículo.

### **2 - GUARNIÇÃO DE FREIO**

Livres, de procedência nacional, sendo proibida a alteração da área de contato.

### **3 - PINÇAS DE FREIO DIANTEIRA**

É permitido o uso da pinça e disco de freio ventilado, desde que seja original do veículo.

### **4 – PINÇAS DE FREIO TRASEIRA**

As pinças de freio traseiras são livres desde que originais de algum modelo de série, com no máximo dois (2) pistões, sendo uma (1) por roda, fabricadas no Mercosul. É permitido trabalho no eixo para fixação do conjunto sem alteração de bitola.

### **5 - DISCOS DE FREIO DIANTEIRO**

Permitido o uso de disco de freio marca FREMAX código STAR BD 3975 e código STAR BD 1440, FREMAX. Permitido o uso do original da marca 6 - DISCO TRASEIRO Os discos traseiros são livres desde que sejam de algum modelo de série nacional da marca ou fabricado para os veículos do Mercosul.

### **7 - LINHA HIDRÁULICA**

As linhas do freio podem ser trocadas por outras, tipo Aeroquip, mas seu posicionamento deve ser igual ao do sistema original.

**Parágrafo Único: Em todo o sistema de freio é proibido o uso de fibra de carbono.**



## **ARTIGO 11 - RODAS E PNEUS**

Qualquer sistema de controle da pressão dos pneus é proibido.

### **1 - RODAS**

É obrigatório o uso de rodas esportivas da marca FERRARO modelo F53 nas rodas dianteiras e traseiras nas medidas 5 1/2" x 14", respeitando o limite da carroceria, permitido qualquer tipo de pintura.

É obrigatória a retirada da roda completa reserva do veículo.

É permitido a substituição de porcas por prisioneiro e porcas do conjunto.

### **2 - PNEUS**

Será obrigatório o uso de pneus radiais nacionais ou importados nas medidas 185/60 R14,

Os pneus devem estar em bom estado e poderão ser utilizados até a marca do TWI, vistoriado antes da prova.

Proibido o uso de pneus modelos Toyo R888, Pneu Yokohama A048 e/ou similares.

Proibido o uso de pneus slick de qualquer tipo, bem como pneus refrisados, recapados, remoldados ou similares.

Os pneus não poderão ter sofrido nenhum tipo de tratamento químico ou físico com o intuito de alterar a dureza do composto da borracha dos mesmos ou melhorar a performance dos mesmos.

## **ARTIGO 12 - EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA**

### **1 - TRAVA DE SEGURANÇA**

Duas travas de segurança devem ser adicionadas a tampa do motor e a tampa do porta-malas. Os mecanismos originais de abertura do tampa do motor e da tampa do portamalas devem ser removidos.

### **2 - BANCO DO PILOTO**





O banco original do motorista deve ser substituído por um de competição .

O banco do piloto deve ser fixado com pelo menos quatro (4) parafusos M8 classe 10.9 ou superior com contra placas.

Todos os outros bancos e suas respectivas fixações deverá ser removidos.

Não poderá ser usado o sistema de trilhos.

### **3 – CINTO DE SEGURANÇA**

É obrigatório o uso de cinto de segurança com no mínimo cinco (5) pontos de fixação com largura de 75mm, homologado FIA/CBA.

### **4 - EXTINTOR DE INCÊNDIO**

É obrigatório o uso de extintor de incêndio de no mínimo quatro (4) kg.

### **5 – GANCHO DE REBOQUE**

É obrigatória a instalação de um gancho dianteiro e um traseiro.

Os ganchos de reboque devem estar em locais de fácil acesso, fixados em pontos resistentes do monobloco / carroceria.

O gancho deverá ser de material flexível (No caso de utilização de cabo de aço, deverá ser de espessura mínima de 8mm).

O gancho deve ser pintado em amarelo, vermelho ou laranja fluorescente.

### **6 – CHAVE GERAL E ALÇA DO EXTINTOR**

Obrigatória a utilização de uma chave geral e alça do extintor interno e externamente segundo o anexo "J" da FIA. Internamente a chave geral e alça do extintor deverão estar ao alcance do piloto sentado e com o cinto de segurança afivelado.

Externamente a chave geral e a alça do extintor poderão ser instaladas do lado do piloto.

## **ARTIGO 13 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os casos omissos serão resolvidos de acordo com a tradução do Anexo "J" da FIA Grupo A e CDA - Confederação Brasileira de Automobilismo (CBA). As alterações ao presente

## **REGULAMENTO TÉCNICO MARCAS E PILOTOS 2016**



regulamento, se houverem, serão em forma de adendo e entrarão em vigor 30 dias após a data de sua publicação

O presente regulamento foi elaborado pelo **ECPA** e homologado Liga Paulista de Automobilismo.

Piracicaba, 02 de Janeiro de 2016.

**Liga Paulista de Automobilismo (LPA)**

Ricardo Molina  
Diretor Técnico Geral

**Liga Paulista de Automobilismo(LPA)**

Marcelo Hirsch  
Presidente

**Esporte Clube Piracicabano de Automobilismo**

**Camila Giannetti**

Presidente