



## CATEGORIA DIANTEIRA TURBO "C" – DT-C

### 4.1) - DEFINIÇÃO:

a) Participam desta categoria veículos **nacionais** de turismo de grande produção em série, coupê, sedan ou pick-up, de 2, 3, 4 ou 5 portas, de **tração dianteira** equipados com motores superalimentados por meio de **turbo-compressor**.

### 4.2) - HOMOLOGAÇÃO:

a) Veículos nacionais com produção mínima de 1000 (mil) exemplares idênticos, em 12 (doze) meses consecutivos, equipados originalmente com motores de no máximo 4 (quatro) cilindros.

b) Permitido o uso de veículos de no mínimo 02 (dois) lugares.

c) A denominação desta categoria será Dianteira Turbo "C".

### 4.3) - PESO MÍNIMO:

a) O peso mínimo para carros desta categoria é de **910Kg** (novecentos e dez quilos), sendo que o peso total será obtido através da soma do peso do carro com o peso do piloto, com todo seu equipamento de bordo.

b) O peso máximo admitido apoiado sobre o **eixo dianteiro** é de **680Kg (seiscentos e oitenta quilos)**.

c) Veículos que apresentarem peso maior do que o admitido no item 4.3.b serão automaticamente desclassificados da bateria em que foi verificado o excesso de peso.

d) Será utilizado o critério de peso proporcional, sendo que no mínimo **28,0%** (vinte e oito vírgula zero por cento) do peso total deverá estar apoiado sobre o eixo traseiro do veículo.

e) Não é permitido qualquer tipo de alívio de peso através da retirada de partes e itens originais de fábrica, exceto as permitidas por este regulamento.

f) Permitida a retirada do macaco, estepe, chave de roda e triângulo de segurança.

g) Nos veículos do tipo furgão é permitida a retirada da grade divisória do habitáculo e da tampa de madeira do assoalho.

h) Qualquer tipo de lastro que se faça necessário para atingir os pesos mínimos, só será permitido quando este estiver solidamente fixado, na **parte traseira do veículo**, e ainda deve ser vistoriado pelo departamento técnico.

i) **Proibido o acréscimo de material ou a simples fixação de pesos em qualquer outra parte do veículo.**

j) Componentes que apresentem peso excessivo, fora do padrão normal de fabricação, podem ser entendidos como acréscimo de material.

### 4.4) - MOTOR:

a) O motor deverá manter suas características originais de fábrica com relação ao ângulo e posição de montagem do conjunto: motor, caixa de câmbio e diferencial.

b) Os coxins do motor devem ser montados de forma que não afetem a posição original do motor.

c) O material de construção dos coxins do motor é livre.

d) Os pontos de fixação dos suportes do motor no motor devem permanecer originais.

e) A ordem de montagem de fábrica do conjunto motor, caixa de câmbio e diferencial não pode ser alterada.

f) Liberado o trabalho do bloco **original da marca do veículo**, permitindo-se o aumento do volume do mesmo.

g) Liberado o uso dos blocos de veículos em produção, fora de linha ou comercializados diretamente pelo fabricante do veículo. O bloco do motor deverá ser do mesmo fabricante do veículo. Proibido o uso de blocos "racing", mesmo que fabricados pelo próprio fabricante do veículo.

h) Proibido o uso de blocos de modelos de veículos provenientes de importação independente.

### 4.5) - SISTEMA DE IGNIÇÃO:

a) Marca e tipo de velas, limitador de giro e cabos de alta tensão são livres.

b) A caixa de ignição original deve ser **retirada** do veículo obrigatoriamente.

c) A bobina utilizada deverá ser do tipo **bobina com ignição interna**. Bobina de 3 fios.

d) Permitido o uso de somente 1 (uma) bobina.

e) É **obrigatório** o uso do módulo de ignição fabricado pelas empresas "FuelTech", "Injepro", "Pandoo" ou "Digipulse". Estes módulos serão utilizados apenas para controlar o ponto de ignição e corte de giros, sendo que estes deverão obrigatoriamente conter a versão de software "DTC 2014", a qual será apresentada na tela do módulo ao ligar a ignição, e que não possuem qualquer tipo de "controle de tração" ou artificios que auxiliem o piloto a ter uma largada eletronicamente controlada.

f) Liberado o uso do "line lock".

g) O caminho do fio de sinal de ignição **do módulo até a bobina**, deve ser facilmente visualizado e não pode ter interrupções nem derivações. Os fios devem estar separados de qualquer chicote de fios elétricos.

h) Proibido o uso de caixa de ignição (módulos) do tipo "MSD" ou similar.

i) Proibido o uso de qualquer outro módulo ou sistema para gerenciar corte de giro que não seja o especificado no item **4.5.e**

j) Proibido uso do sistema tipo roda fônica.

k) É proibido o uso de qualquer outro sistema eletrônico que altere de alguma forma o funcionamento do sistema de ignição do veículo.

l) Somente é permitido o uso de sistemas eletrônicos para captação de dados sobre o funcionamento do motor e seus componentes, assim como seus sensores, e estes não podem ter ligações no módulo ou na bobina do veículo.

m) ) Proibido qualquer tipo de sensor para captação de dados em relação à rotação das rodas.

#### 4.6) - SISTEMA DE ARREFECIMENTO:

- Termostato, sistema de controle de temperatura são livres.
- O ventilador e o acionamento são livres, porém todos os componentes devem estar presentes no veículo.
- Proibida a retirada do radiador, bomba d'água ou das mangueiras que os ligam.
- Proibida a mudança do local de fixação dos itens mencionados acima.
- Proibido o uso de qualquer tipo de "intercooler", ou de qualquer outro sistema ou substâncias que alterem a temperatura do ar recebido pelo sistema de alimentação do veículo.
- Proibido o uso de "icecooler".

#### 4.7) - CABEÇOTE:

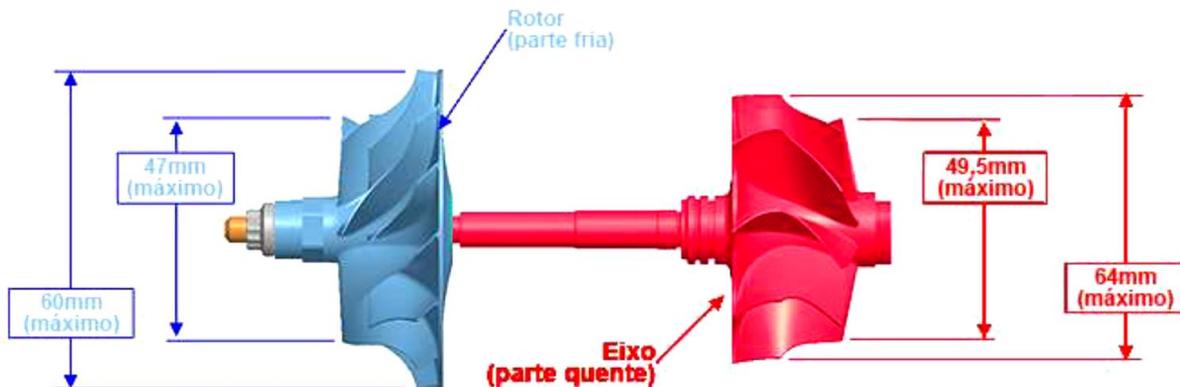
- O cabeçote deve ser obrigatoriamente original, fornecido pelo fabricante do veículo, sendo permitido o seu trabalho.
- Permitida a substituição do comando de válvulas original.
- O uso de cabeçotes de 16 (dezesesseis) e 20 (vinte) válvulas é **proibido**.
- Permitido o uso de cabeçote de fluxo cruzado, desde que seja original do próprio veículo, ou seja, não é permitida a sua utilização em veículos do mesmo fabricante que não tenham sido produzidos originalmente com este item.

#### 4.8) - ALIMENTAÇÃO:

- O coletor de admissão deve ser mantido original, fornecido pelo fabricante do veículo, podendo ser trabalhado.
- Permitido o uso de somente 01 (um) único carburador nacional.
- Proibido o uso de carburador no interior de caixa de pressão.
- Não é permitido o acréscimo de material ao carburador utilizado.
- Permitido a alteração no sistema de acionamento do segundo estágio do carburador.
- Permitido o uso de carburadores nacionais que equipavam originalmente carros nacionais, sendo permitido ainda, modificar os elementos do carburador ou dispositivos de injeção que regulam a quantidade de ar/combustível.
- Proibido o uso de bicos suplementares ou auxiliares.
- Proibido o uso de injeção eletrônica ou mecânica.
- Proibido o uso de cilindros de CO<sub>2</sub>, ar comprimido, etc. para controle de pressão de turbo, "wastegate", válvula de alívio.
- Proibido o uso de qualquer sistema eletrônico para controle de abertura da(s) solenoide(s) que ajusta(m) a pressão da válvula de alívio. Proibido qualquer booster eletrônico. Liberado o uso de solenoide(s) para alterar a pressão de turbo desde que os mesmos sejam manualmente acionados através de botões pelo piloto durante a largada.
- Proibido o uso de óxido nítrico.
- Obrigatório** o uso de Metanol puro como combustível com as especificações técnicas descritas nas Regras Gerais.
- Permitido somente o uso de 1 (uma) turbina, de fabricação nacional, seguindo as especificações abaixo:

Tamanho do rotor diâmetro menor : 47mm (tamanho máximo)  
diâmetro maior : 60mm (tamanho máximo)

Tamanho do eixo diâmetro menor : 49,5 mm (tamanho máximo)  
diâmetro maior : 64,0 mm (tamanho máximo)



#### 4.9) - ESCAPAMENTO:

- Livre. Vide Regras Gerais.

#### 4.10) SUSPENSÃO:



- a) Devem ser mantidos os pontos de fixação originais do veículo.
- b) A distância entre os eixos de rolagem deve permanecer inalterada (medidas conforme indica o fabricante), ficando vetadas quaisquer alterações que avancem ou recuem ambos os eixos ou para frente ou para trás. A tolerância máxima permitida será de 2,5 cm (dois vírgula cinco centímetros) da distância entre eixos indicada pelo fabricante. Essa tolerância será admitida somente com relação ao eixo dianteiro, ficando proibida qualquer alteração para movimentação do eixo traseiro.
- c) Os amortecedores são livres, contanto que seu número, tipo (telescópico, braço, etc.) e pontos de fixação sejam conservados.
- d) Fica liberado o trabalho dos batentes superiores dos amortecedores dianteiros e/ou traseiros, podendo os mesmos ser substituídos por alumínio ou aço.
- e) Proibido o uso de rodas (wheelie bars) para apoiar o veículo.
- f) Liberado o uso de "camber plate".
- g) Demais alterações são permitidas.

#### 4.11) TRANSMISSÃO:

- a) A caixa de câmbio (carcaça) deverá ser do mesmo fabricante do veículo.
- b) As engrenagens do conjunto de relação são livres quanto a dimensões e procedência.
- c) A caixa de câmbio e o diferencial devem ser nacionais, podendo ser trabalhados, porém de acionamento manual, ficando proibido o uso de caixa automática.
- d) A existência de conversor de torque no câmbio utilizado caracterizará que o mesmo é automático.
- e) Obrigatório o uso das engrenagens da marcha à ré e esta deve estar funcionando normalmente, devendo ainda ser acionada através da alavanca de engate das marchas.
- f) Permitido o uso de diferencial autoblocante ou similares.
- g) O sistema do seletor de marchas deve ser original, com padrão de mudança em H (tipo h-pattern).
- h) Permitido o uso de pinos, travas ou guias que tenham a função de evitar erros no engate das marchas, desde que não se altere a configuração padrão de mudança em H e estejam montados sobre o sistema original.
- i) Proibido o uso de trambulador de engate rápido tipo "in line", "v-gate" ou similares.
- j) Permitido o uso de sistema de alavanca de engate rápido tipo "short shift" montados sobre o sistema original.

#### 4.12) EMBREAGEM:

- a) Livre, porém não pode ser automática.
- b) Não é permitido o uso de qualquer sistema eletrônico ou mecânico que auxilie o piloto a efetuar as trocas de marcha sem a utilização da embreagem. ("Quick Shift", "GearController", e outros aparelhos similares que possam surgir).

#### 4.13) RODAS E PNEUS:

- a) As rodas são livres, respeitando o diâmetro mínimo de 14" e máximo 17".
- b) Os pneus deverão obrigatoriamente possuir classificação DOT com medidas de largura máxima em 215mm e mínima 165mm.
- c) Os pneus devem ser **nacionais**, estar em bom estado de conservação e ter no mínimo 2mm de sulco na superfície de contato com o solo medido a partir do TWI.
- d) Permitida a utilização de pneus importados quando estes estiverem montados nas rodas fora do eixo de tração.
- e) Permitido o uso, nas **rodas traseiras**, de pneus do tipo "Front Runners", com especificação para uso em competições, na medida de aro máxima de 15".
- f) Os pneus utilizados nesta categoria deverão ter classificação de índice de velocidade **mínimo de V** descrito na lateral do pneu. O piloto, cujo veículos exceder a velocidade permitida pelo índice do pneu, devem providenciar a substituição do pneu por um de índice compatível com a velocidade alcançada. Neste caso, o piloto só poderá participar da próxima atividade de pista quando comprovar a substituição do pneu pelo de índice apropriado.
- g) É proibido o uso de pneus "slick" de qualquer tipo, bem como pneus refrisados, recapados, remoldados ou similares.
- h) Os pneus não podem exceder o limite externo dos para-lamas.
- i) Os tamanhos dos aros utilizados no eixo dianteiro devem ser os mesmos utilizados no eixo traseiro.
- j) 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. Qualquer alteração, ou excesso de desgaste na lateral dos pneus poderá ser interpretado como alteração física pela comissão técnica.
- k) O índice de dureza mínimo admitido será **55 na banda de rodagem (área em contato com o solo) e 50 no costado (lateral dos pneus)**. Os veículos podem passar por vistoria a qualquer momento para verificação deste índice. O durômetro oficial será o modelo "type A" (ASTM 2240) que estará sendo utilizado pela equipe técnica de vistoria e ficará a disposição dos participantes durante a vistoria inicial.
- l) Após a vistoria de dureza mínima realizada antes de cada largada, é proibido fazer alterações na calibragem dos pneus.

#### 4.14) SISTEMA DE FREIO:

- a) O sistema de freio deve ser original, e todos os componentes devem estar presentes no veículo com as alterações permitidas abaixo:
- b) É obrigatório a retirada do dispositivo antiblocação (ABS).
- c) Permitida a retirada dos defletores dos freios dianteiros.
- d) Obrigatório que os freios dianteiros e traseiros estejam funcionando.
- e) Fica ainda autorizada a utilização de freio a disco na traseira nos veículos que não o possuem originalmente.
- f) Não é permitida a utilização de freios de motonetas ou bicicletas nas rodas dianteiras.
- g) Liberado nas rodas traseiras, o uso de sistema de freio de motocicleta, desde que aprovada sua utilização pela vistoria técnica.

## Regulamento técnico Campeonato Força Livre de Arrancada 2015



- h) Liberado o acionamento dos freios traseiros através do uso de alavanca manual de acionamento.
- i) Os freios traseiros podem funcionar de maneira independente dos freios dianteiros, sendo acionado através de cabos e alavanca.

#### 4.15) CARROCERIA E CHASSI:

- a) É proibida qualquer alteração na carroceria ou chassi/monobloco do veículo.
- b) Liberado o recorte da lataria interna do cofre do motor **apenas** para acomodação de equipamentos de performance.
- c) Proibido o recorte e a retirada das partes metálicas que compõe o monobloco do veículo.
- d) São autorizados apenas acessórios que não alterem ou favoreçam de qualquer forma o rendimento mecânico ou aerodinâmico do veículo.
- e) Permitido o levantamento do capô dianteiro, na sua parte traseira, em no máximo 10 cm (dez centímetros), medidos das extremidades em relação aos pára-lamas.
- f) Todas as portas do veículo devem ser funcionais e com travamento eficiente.
- g) Todos os componentes que equipam o modelo básico da linha devem estar presentes, os itens tidos como opcionais podem ser substituídos pelos itens básicos.
- h) Para-choques, grade frontal, faróis, lanternas, espelho externo (lado direito opcional), maçanetas, vidros e guarnições devem estar presentes no veículo e montados em seus lugares originais
- i) Permitida a retirada da placa de licença e suporte.
- j) Permitido o trabalho da borda do pára-lama dianteiro, até a altura do vinco central, mantendo as características originais, sem acréscimo ou retirada de material.

#### 4.16) HABITÁCULO:

- a) Proibida a retirada de qualquer parte interna original do veículo com exceção dos itens permitidos.
- b) Permitido remover a prateleira traseira de veículos dois volumes
- c) Permitida a retirada da grade divisória do habitáculo e da tampa de madeira do assoalho dos veículos tipo furgão.
- d) Todos os componentes que equipam o modelo básico da linha devem estar presentes, os itens tidos como opcionais podem ser substituídos pelos itens básicos.
- e) Painel de instrumentos, forro do teto, painel de acabamento das portas (forro), painel de acabamento das laterais traseiras (forro), cobertura das colunas, painel de acabamento da tampa do porta-malas (forro), guarnições das portas, fechaduras, máquinas de levantamento dos vidros das portas e maçanetas devem estar presentes no veículo e montados em seus lugares originais. As máquinas de levantamento dos vidros dianteiros e as fechaduras devem estar funcionando normalmente.
- f) Permitida a retirada do carpet do assoalho, do carpet do piso do porta-malas e dos cintos de segurança originais e seus suportes.
- g) Permitida a retirada do console central.
- h) Permitida a retirada do sistema de ar quente e frio.

#### 4.17) SISTEMA ELÉTRICO:

- a) A capacidade e marca da bateria é livre, bem como seus cabos.
- b) Obrigatório o uso de somente 1 (uma) bateria de 12 volts.
- c) A bateria deve estar solidamente fixada no seu local original.
- d) Proibida a retirada do alternador e motor de arranque.

#### 4.18) SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO:

- a) O sistema de lubrificação é livre.
- b) Nenhuma tubulação ou reservatório de fluidos de lubrificação pode estar localizado no habitáculo do veículo.
- c) Todos os respiros de óleo devem finalizar em um ou mais reservatórios com capacidade mínima total de 2 (dois) litros e devem estar localizados do lado oposto ao do escapamento.
- d) Proibido o uso de bomba de lubrificação externa.

#### 4.19) CIRCUITO DE COMBUSTÍVEL:

- a) A tubulação de combustível não pode passar por dentro do habitáculo.
- b) Bomba e filtros de combustível devem estar devidamente protegidos e não podem estar localizados no interior do habitáculo.
- c) É permitido o uso de somente **1 (um) dosador**.
- d) **Permitido o uso de somente 1 (uma) bomba de combustível de qualquer marca ou procedência.**
- e) **A bomba de combustível deve estar instalada sob o veículo, em local visível.**
- f) A bomba de combustível deverá estar localizada no máximo **até o meio** do veículo a contar da traseira do mesmo.
- g) As dimensões da tubulação de combustível do tanque até a bomba devem ser de no máximo **meia polegada**, ou seja, **12,7mm** (doze milímetros e sete centésimos) de diâmetro interno.
- h) As dimensões das tubulações de combustível da bomba até o carburador devem ser de no máximo **8,0mm** (oito milímetros) de diâmetro interno.
- i) O tanque de combustível deve ser original e utilizado como única fonte de combustível do veículo e deverá possuir sua fixação original sendo proibido, ainda, o seu rebaixamento ou inclinação.
- j) Fica liberado o retrabalho no pescador do tanque de combustível.
- k) Fica liberado a mudança do local do pescador de combustível.
- l) Liberado o uso de "Catch Tank".
- m) Fica definido como "Catch Tank", qualquer reservatório adicional, subdivisão ou sistema de contenção feito no tanque.

## Regulamento técnico Campeonato Força Livre de Arrancada 2015



#### **4.20) SEGURANÇA**

**a)** Vide Regras Gerais.

**b)** Obrigatório o uso de cinta de proteção na capa seca do câmbio, confeccionada em chapa de aço de no mínimo 5 mm (cinco milímetros) de espessura por 7 cm (sete centímetros) de largura.

Curitiba, 10 de fevereiro de 2015

Federação Paranaense de Automobilismo  
Rubens Maurílio Gatti – Presidente

Força Livre Motorsport

Automóvel Clube de Arrancada