REGULAMENTO TÉCNICO
11 - CATEGORIA FORÇA LIVRE – FL

Este regulamento está organizado conforme o CDI – Código Desportivo Internacional e CDA – Código Desportivo do Automobilismo.

Obs* A categoria Força Livre é destinada a carros de tração dianteira e traseira, porém existem regulamentos distintos para cada tipo de tração. Veja abaixo:

Veiculos de tração dianteira

11.1a) DEFINIÇÃO:
a) Participam desta categoria veículos de turismo de grande produção em série, nacionais ou importados, coupê, sedan ou pick-up, de 2, 3, 4 ou 5 portas, de **tração dianteira** equipados com motores **naturalmente aspirados** ou **superalimentados** por meio de **turbo-compressor, blower ou supercharger, podendo ainda fazer uso de óxido nitroso.**

11.2a) HOMOLOGAÇÃO:
a) Veículos com produção mínima de 1000 (mil) exemplares idênticos, em 12(doze) meses consecutivos, equipados originalmente com motores de no máximo 5 (cinco) cilindros.
b) Permitido o uso de veículos de no mínimo 02 (dois) lugares ou mais.
c) A denominação desta categoria será Força Livre Dianteira.

11.3a) PESO MÍNIMO:
a) O peso mínimo para carros desta categoria é de:
• **turbos,** podendo ou não ser superalimentado por óxido nitroso
770Kg (setecentos e setenta quilos) para os equipados com cabeçotes **8 (oito) válvulas**;
800Kg (oitocentos quilos) para os equipados com cabeçotes **16 (dezesseis) ou 20 (vinte) válvulas**;
• **aspirados,** podendo ou não ser superalimentados por óxido nitroso
670Kg (seiscentos e setenta quilos).
b) Adicionar 40 kg (quarenta quilos) ao peso mínimo dos veículos que estiverem equipados **com caixa de câmbio (carcaça) que não seja do fabricante do mesmo.**
c) Será utilizado o critério de peso proporcional, sendo que no mínimo **26,0%** (vinte e seis vírgula zero por cento) do peso total deverá estar apoiado sobre o eixo traseiro do veículo.
d) O peso total será obtido através da soma do peso do carro com o peso do piloto, com todo seu equipamento a bordo.
e) Liberado o alívio de peso através da substituição de componentes móveis do veículo, por material mais leve.

11.4a) 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) Fica liberado o Swap de motor, por ex: Honda Civic série B para série K, Punto com motor **de Marea** 5 cilindros, Gol**f** com motor **de Jetta 5 cil**... No entanto os pontos de fixação originais devem ser respeitados conforme itens C, D abaixo. O motor deve ser do mesmo fabricante da carroceria e na configuração transversal ou longitudinal, conforme a configuração original da carroceria utilizada.
c) Os coxins do motor devem ser montados de forma que não afetem a posição original do motor.
d) O material de construção dos coxins do motor é livre.
e) A ordem de montagem de fábrica do conjunto motor, caixa de cambio e diferencial não pode ser alterada. Salvo os descritos no item B
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.

11.5a) SISTEMA DE IGNIÇÃO:
a) Marca e tipos livre.

11.6a) SISTEMA DE ARREFECIMENTO:
a) Termostato, sistema de controle de temperatura, acionamento e o ventilador são livres.
b) Permitida a retirada do radiador, bomba d´água ou das mangueiras que os ligam.

11.7a)
CABEÇOTE:
a) Livre, podendo ser nacional ou importado.
b) Permitida a substituição do comando de válvulas original.
c) O uso de cabeçotes de 16 (dezesseis) e 20 (vinte) válvulas é permitido, seguindo o disposto no artigo 7.3 deste regulamento.
d)Permitido o uso de cabeçote de fluxo cruzado.
e) Para veículos equipados com cabeçote 8 valvulas, é permitido o uso de cabeçotes nacionais ou importados de qualquer marca desde que seja fabricados em alumínio fundido. (proibido o uso de cabeçotes do tipo billet.)

11.8a) ALIMENTAÇÃO:
a) O coletor de admissão é livre.
b) Permitido o uso de carburadores / injeção nacionais ou importados.
c) O número de carburadores é livre. Sendo permitido ainda, modificar os elementos do carburador ou dispositivos de injeção que regulam a quantidade de ar/combustível.
d) Nos veículos com injeção eletrônica é livre o número de bicos.
e) Permitido o uso de superalimentação: óxido nitroso, turbo compressor, blower, supercharger e outros mais que possam surgir.

11.9a) ESCAPAMENTO:
a) Livre. Vide Regras Gerais

11.10a) SUSPENSÃO:
a) A distância ente 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.
b) Demais alterações são livres.
c) Liberado o uso de “wheelie bars”, desde que o comprimento máximo, medido a partir da face externa traseira do veículo (para-choque modelo original do veículo, sem quaisquer alterações), até o eixo das rodas da barras seja:
• veículos modelo sedan ou pick up - 1,65m (hum metro e sessenta e cinco centímetros)
• veículo modelo hatch – 2,05 (dois metros e cinco centímetros).
A altura mínima das rodas da “wheelie bar” ao chão, com o veículo alinhado e pronto para largar, deverá ser de 5,0cm (cinco centímetros). O uso de ajustes pneumáticos, hidráulicos, eletrônicos, etc. que modifiquem a altura das rodas em relação ao solo é proibido. As rodas não poderão ser feitas de material metálico.

11.11a) TRANSMISSÃO:
a) A caixa de câmbio é livre, mas deve ser obrigatoriamente manual e seguir o descrito no ítem 7.3b.
b) Proibido o uso de caixa de câmbio automática.
c) A existência de conversor de torque no câmbio utilizado caracterizará que o mesmo é automático.
d) Trambulador livre.
e) Obrigatória a existência da marcha a ré funcionando normalmente.
f) Permitido o uso de diferencial autoblocante ou qualquer modificação que transforme o diferencial em

autoblocante.

11.12a) EMBREAGEM:
Livre, porém não pode ser automática.

11.13a) RODAS E PNEUS:
a) As rodas são livres, respeitando o diâmetro mínimo de 13 “e máximo 17”
b) Permitido o uso de qualquer tipo de pneus, nacionais ou importados, “slick” de qualquer tipo ou os pneus específicos para competições de arrancada.
c) Os pneus devem estar em bom estado de conservação.
d) Os pneus utilizados devem estar dimensionados para o peso do veículo e para a velocidade alcançada.
e) Proibido o uso de pneus recapados, “remold” ou similares.

11.14a) SISTEMA DE FREIO:
a) Livre, desde que funcionando com eficiência nas rodas dianteiras.
b) Náo é permitida a utilização de freios de motonetas ou bicicletas.
c) Liberado nas rodas traseiras, o uso de sistema de freio de motocicleta, desde que aprovada sua utilização pela vistoria técnica.

11.15a) CARROCERIA E CHASSI:
a) Permitido alterar a carroceria ou chassi / monobloco do veículo, desde que o mesmo não seja completamente descaracterizado, na condição de que o peso mínimo seja respeitado e a segurança do piloto seja preservada.
b) Liberado o rebaixamento do teto do veículo, porém deve ser observada a distância de 8 cm (oito centímetros) do capacete do piloto até o início de qualquer tubo do santantônio junto ao teto.
c) A parede de fogo deve ser mantida de acordo com suas características originais.
d) O assoalho deve ser mantido original até a coluna “b” do veículo.
e) Liberado o trabalho ou recorte no túnel, desde que preservadas as condições de segurança a serem verificadas por ocasião da vistoria.
f) Liberado o trabalho ou recorte das longarinas dianteiras somente até os pontos de fixação do agregado. O agregado deve ser original e fixado em seus pontos originais.
g) A lataria das torres dianteiras deve ser mantida.
h) Liberadas as alterações a partir da coluna “b” no assoalho, nas longarinas e eixo traseiro, desde que sejam mantidas ou confeccionadas as caixas de roda com outro material. Estas alterações passarão por rigorosa avaliação técnica.
i) Proibida a substituição total do chassi / monobloco por estrutura tubular.
j) Todos os componentes móveis da carroceria podem ser substituídos por material mais leve, porém não podem simplesmente ser retirados.
k) Veículos que tenham recorte de material do monobloco passarão por uma rigorosa vistoria de segurança,
e a aceitação ou não do veículo na competição será critério exclusivo dos comissários da prova.

11.16a) HABITÁCULO:
a) Permitida a retirada das forrações internas e bancos do veículo, bem como painel e consoles.
b) Obrigatória a instalação de “gaiola de segurança” conforme especificação no Regras Gerais
c) O pára-brisa e demais vidros só poderão ser substituídos por “lexan” ou policarbonato, devidamente fixados.
d) Proibido o uso de acrílico.
e) Veículos sem vidro ou “lexan” na porta do piloto deverão ter rede de contenção em seu lugar.

11.17a) SISTEMA ELÉTRICO:
a) A bateria deve estar solidamente fixada.
b) A tensão, capacidade e marca da bateria é livre, bem como seus cabos.
c) Caso a bateria seja deslocada do seu local original, esta deve ser fixada com um assento e cintas metálicas com revestimento isolante.
d) A bateria deve ser recoberta por uma caixa confeccionada em material isolante caso esteja dentro do habitáculo do veículo.

11.18a) SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO:
a) O sistema de lubrificação é livre.
b) No caso de algum componente ou reservatório estar localizado no habitáculo do veículo, uma parede anti-chama deve ser construída, recobrindo estes componentes, de modo a proteger o piloto de possíveis
vazamentos.
c) Todos os respiros de óleo devem finalizar em um ou mais reservatórios com capacidade mínima total de 2(dois) litros litros e devem estar localizados do lado oposto ao do escapamento.

11.19a) CIRCUITO DE COMBUSTÍVEL:
a) O percurso da linha de combustível é livre.
b) O tanque de combustível é livre, mas não pode ser construído com chapas de zinco.
c) No caso do tanque estar localizado no habitáculo do veículo, bem como bombas de combustível, filtros, dosadores e canalizações, uma parede anti-chama deve ser construída, recobrindo estes componentes, de
modo a proteger o piloto de possíveis vazamentos de combustível. O material utilizado na construção deve ser não inflamável.

11.20a)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.
c) Deve ser construído sistema de extinção de incêndio, com acionamento ao alcance do piloto, composto de um extintor de pó químico de pelo menos 4 kg (quatro quilos) ou halon de 5lbs, solidamente fixado, e canalizações que dirijam o jato do agente extintor para três pontos: motor,
habitáculo e tanque de combustível. Este sistema deve ser composto ainda, de um disparador externo marcado com uma letra "E" vermelha em um círculo branco com borda vermelha, com diâmetro mínimo de 10 cm (dez centímetros) na parte interna e externa do veículo.

Veículos de tração Traseira

11.1) DEFINIÇÃO:
a) Participam desta categoria veículos de turismo de grande produção em série, coupé, sedan e pick- up de 2, 3, 4 ou 5 portas de tração traseira equipados com motores naturalmente aspirados ou superalimentados por meio de turbo-compressor, blower ou supercharger, podendo ainda fazer uso de óxido nitroso.

11.2) HOMOLOGAÇÃO:
a) Veículos de fabricação nacional ou importados, com produção mínima de 1000 (mil) exemplares idênticos em 12 (doze) meses consecutivos, equipados originalmente com motores de 4 (quatro) ou 5 (cinco) cilindros.
b) Permitido o uso de veículos de 01 (um) ou mais lugares.
c) A denominação desta categoria será Força Livre Traseira.

11.3) PESO MÍNIMO:
• **610 kg** (seiscentos e dez quilos) para veículos aspirados;
• **800 kg** (oitocentos quilos) para veículos turbo.
a) Será utilizado o critério de peso proporcional, sendo que no mínimo 30,0% (trinta vírgula zero por cento) do peso total deverá estar apoiado sobre o eixo dianteiro do veículo.
b) Liberado o alívio de peso através da substituição de componentes móveis do veículo, por material mais leve.

11.4) MOTOR:
a) Permitida a substituição do motor original por outro de outro fabricante.
b) A ordem de montagem de fábrica do conjunto motor, caixa de cambio e diferencial não pode ser alterada. Não é permitido o recuo do motor.

c) Fica livre o trabalho do bloco, permitindo-se o aumento do volume do mesmo.
d) Liberado o uso dos blocos de veículos em produção, fora de linha ou comercializados diretamente pelos fabricantes dos veículos.

11.5) SISTEMA DE IGNIÇÃO:
a) Marca e tipos livre.

11.6) SISTEMA DE ARREFECIMENTO:
a) Termostato, sistema de controle de temperatura, acionamento e o ventilador são livres. b) Permitida a retirada do radiador, bomba d´água ou das mangueiras que os ligam.

11.7) CABEÇOTE:
Livre (nacional ou importado).

11.8) ALIMENTAÇÃO:
a) O coletor de admissão é livre.
b) Permitido o uso de carburadores / injeção nacionais ou importados.
c) O número de carburadores é livre. Sendo permitido ainda, modificar os elementos do carburador ou dispositivos de injeção que regulam a quantidade de ar/combustível.
d) Nos veículos com injeção eletrônica é livre o número de bicos.
e) Permitido o uso de superalimentação: óxido nitroso, turbo compressor, blower, supercharger e outros mais que possam surgir.

11.9) ESCAPAMENTO:
a) Livre. Vide Regras Gerais.

11.10) SUSPENSÃO:
a) À distância entre eixos deve permanecer inalterada (medida conforme indica o fabricante), com uma tolerância de 2,5cm (dois vírgula cinco centímetros).
b) Obrigatório o uso de “wheelie bar” para veículos com motor traseiro.
c) As rodas utilizadas na “wheelie bar” não poderão ser feitas de material metálico.
d) Demais modificações são livres.

11.11) TRANSMISSÂO:
a) A caixa de câmbio é livre (nacional ou importado), mas deve ser obrigatoriamente manual. b) Proibido o uso de caixa de câmbio automática, semiautomática ou sequencial.
c) A existência de conversor de torque no câmbio utilizado caracterizará que o mesmo é automático. d) Proibido o uso de caixas de câmbio do tipo “clutchless”, como G Force GF2000 Clutchless, G Force GF-5R Clutchless, Liberty’s Gears Pro-Stock, Liberty’s Gears Ultimate Z, Liberty’s Gears Extreme, Jerico Clutchless, Lenco.
e) Trambulador livre.
f) Permitido o uso de diferencial autoblocante ou qualquer modificação que o transforme em autoblocante.
g) Os veículos dotados de eixo cardam deverão possuir obrigatoriamente um anel metálico com 3 mm (três milímetros) de espessura, para que impeça o cardam de tocar o solo em caso de quebra.

11.12) EMBREAGEM:
Livre, porém não pode ser automática.

11.13) RODAS E PNEUS:
a) As rodas são livres, respeitando o diâmetro mínimo de 13” e máximo 17”
b) Permitido o uso de qualquer tipo de pneus, nacionais ou importados, “slick” de qualquer tipo ou os específicos para competições de arrancada.
c) Os pneus utilizados devem estar em bom estado de conservação e dimensionados para o peso do veículo e para a velocidade alcançada.
d) Proibido o uso de pneus recapados, remold ou similares.
e) Os pneus não podem exceder o limite externo dos para-lamas.

11.14) SISTEMA DE FREIO:
a) O sistema de freio é livre, e deve estar funcionando com eficiência. b)
Não é permitida a utilização de freios de motonetas ou bicicletas.

11.15) CARROCERIA E CHASSI:
a) Permitido alterar a carroceria ou chassi / monobloco do veículo, desde que o mesmo não seja completamente descaracterizado, na condição de que o peso mínimo seja respeitado e a segurança do piloto seja preservada, conforme segue abaixo:
b) Liberado o rebaixamento do teto do veículo, porém deve ser observada a distância de 8 cm (oito centímetros) do capacete do piloto até o início de qualquer tubo do santantônio junto ao teto.
c) Fica proibida a substituição total do chassi / monobloco por estrutura tubular, carenada ou não. d) Todos os componentes móveis da carroceria podem ser substituídos por material mais leve, porém não podem simplesmente ser retirados.
e) Veículos que tenham recorte de material do monobloco passarão por uma rigorosa vistoria de segurança, e a aceitação ou não do veículo na competição será critério exclusivo dos comissários da prova.
f) Os recortes na estrutura deverão manter os requisitos mínimos citados abaixo conforme o tipo de chassi:

Veículos com chassis do tipo plataforma (Ex.: Fusca e derivados):
- A suspensão dianteira deverá ser a original do veículo ou modelo original, podendo ser retrabalhada e ter sua fixação deslocada.
- É obrigatória a presença do cabeçote frontal (cabeça de porco)
- O túnel original deve ser mantido até a fixação da ladder bar/4link.

Veículos Monobloco (Ex.: Chevette, Opala,..):
- A parede corta fogo deverá manter as características originais do veículo, mantendo-se até os suportes da torre de suspensão.
- Liberado o trabalho ou recorte das longarinas dianteiras somente até os pontos de fixação do quadro da suspensão dianteira.
- O quadro da suspensão dianteira deverá ser o original do veículo, as bandejas ou braços da suspensão podem ser substituídos por modelos tubolares.
- O assoalho deve ser mantido original até a coluna “A”
- Liberado o trabalho ou recorte no túnel para acomodação do eixo-cardã, caixa de câmbio e posicionamento da alavanca de marchas.

11.16) HABITÁCULO:
a) Permitida a retirada das forrações internas e bancos do veículo, bem como painel e consoles. b) Obrigatória a instalação de “gaiola de segurança” conforme especificação no Regras Gerais c) O pára-brisa e demais vidros só poderão ser substituídos por “lexan” ou policarbonato.
d) Proibido o uso de acrílico.
e) Veículos sem vidro ou “lexan” na porta do piloto deverão ter rede de contenção em seu lugar.

11.17) SISTEMA ELÉTRICO:
a) A bateria deve estar solidamente fixada.
b) A tensão, capacidade e marca da bateria é livre, bem como seus cabos.
c) Caso a bateria seja deslocada do seu local original, esta deve ser fixada com um assento e cintas metálicas com revestimento isolante.
d) A bateria deve ser recoberta por uma caixa confeccionada em material isolante caso esteja dentro do habitáculo do veículo.

11.18) SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO:
a) O sistema de lubrificação é livre.

b) No caso de algum componente ou reservatório estar localizado no habitáculo do veículo, uma parede anti-chama deve ser construída, recobrindo estes componentes, de modo a proteger o piloto de possíveis vazamentos.

c) Todos os respiros de óleo devem finalizar em um ou mais reservatórios com capacidade mínima total de 2 (dois) litros.

11.19) CIRCUITO DE COMBUSTÍVEL:
a) O percurso da linha de combustível é livre.
b) O tanque de combustível é livre, mas não pode ser construído com chapas de zinco.
c) No caso do tanque estar localizado no habitáculo do veículo, bem como bombas de combustível, filtros, dosadores e canalizações, uma parede anti-chama deve ser construída, recobrindo estes componentes, de modo a proteger o piloto de possíveis vazamentos de combustível. O material utilizado na construção deve ser não inflamável.

11.20) 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.

c) Deve ser construído **sistema de extinção** de incêndio, com acionamento ao alcance do piloto, composto de um extintor de pó químico de pelo menos 4 kg (quatro quilos) ou halon de 5lbs, solidamente fixado, e canalizações que dirijam o jato do agente extintor para três pontos: motor, habitáculo e tanque de combustível. Este sistema deve ser composto ainda, de um disparador externo marcado com uma letra "E" vermelha em um círculo branco com borda vermelha, com diâmetro mínimo de 10 cm (dez centímetros) na parte interna e externa do veículo.

Piracicaba / SP, 01 de fevereiro de 2018.

Esporte Clube Piracicabano de Automobilismo ECPA
Camila Giannetti
Presidente