

## Informativo 12

Salvador, 17 de agosto de 2023

### Baja SAE BRASIL – Regional Nordeste 2023

## RATBSB Emenda 4 - uso no regional Nordeste (ERRATA)

Prezadas Equipes,

Informamos que a emenda vigente na 16ª Competição Baja SAE BRASIL – Etapa Nordeste, será a 4 com algumas modificações como que ocorreram na 28ª Competição Nacional Baja SAE BRASIL e a permissão do uso do tanque da Metal Horse (item **B10.1** da emenda 5).

#### Item B6.3.2 Verificação do processo de soldagem

##### Onde se lê:

**B6.3.2.4** Todas as partes avulsas de todas as amostras entregues devem possuir marcação indelével com o número da equipe e ano da competição.

##### Deverá ser lido:

**B6.3.2.4** Todas as partes avulsas de todas as amostras entregues devem possuir marcação indelével com o número da equipe e ano da competição, **a marcação a ser utilizada é a disponibilizada na ficha de segurança "Nome ou iniciais da universidade; Nome do soldador; Data de fabricação"**

#### Item B3.7 Dispositivos de proteção contra sobrecorrente

##### Onde se lê:

**B3.7.1** É obrigatória a utilização de dispositivos de proteção (Figura B-13) em todas as baterias de capacidade superior a 800 mA.h.

**B3.7.2** Estes dispositivos devem estar instalados no polo da bateria que não esteja aterrado, e o segmento de cabo entre o terminal da bateria e o dispositivo de proteção deve ter menos que 150 mm de comprimento.

**B3.7.4** Dispositivos de proteção com corrente de disparo maior a 1 A necessitam de memorial de dimensionamento.

##### Deverá ser lido:

**B3.7.1** É obrigatória a utilização de dispositivos pelo menos um dispositivo de proteção geral (Figura B-13) em todas as cada uma das baterias de capacidade superior a 800 mA.h.

**B3.7.2** Estes dispositivos devem estar instalados no polo da bateria que não esteja aterrado, e o segmento de cabo condutor entre o terminal da bateria e o dispositivo de proteção deve ter menos que 150 mm de comprimento.

**B3.7.4** Dispositivos de proteção com corrente de disparo maior a 1 A necessitam de memorial de dimensionamento. O memorial de dimensionamento deve ser aprovado por meio dos procedimentos do item B15, serão aceitos ELOS até 15 dias antes da competição.

### **Item B5.1.6 Construção dos números**

#### **Onde se lê:**

**B5.1.6.4** Os dois números laterais devem ser vazados, como mostra a Figura B-24, e delineados com cor contrastante ao plano de fundo.

#### **Deverá ser lido:**

**B5.1.6.4** Os dois números laterais devem ser vazados, como mostra a Figura B-24, e delineados com cor contrastante ao plano de fundo. Nenhum objeto, como mangueiras, pode passar através do orifício dos números.

### **Item B6.2.14 Fore-Aft Bracing (FAB)**

#### **Onde se lê:**

**B6.2.14.3.1** Sistemas dianteiros de FAB devem conectar os FBMUP aos SIM, em ambos os lados. A intersecção com os FBMUP deve estar a 127 mm (5 in) do ponto C, medidos como distância vertical entre as linhas de centro.

#### **Deverá ser lido:**

**B6.2.14.3.1** Sistemas dianteiros de FAB devem conectar os FBMUP aos SIM, em ambos os lados. A intersecção com os FBMUP deve estar a não mais do que 127 mm (5 in) do ponto C, medidos como distância vertical entre as linhas de centro.

### **Item B8.2 Cinto de cinco pontos**

#### **Onde se lê:**

**B8.2.3** A largura dos cintos deve ser maior ou igual a 76 mm (3 in), com exceção da tira antissubmarina, que deve ser maior ou igual a 50 mm.

#### **Deverá ser lido:**

**B8.2.3** A largura dos cintos deve ser maior ou igual a 76 mm (3 in), com exceção da tira antissubmarina, que deve ser maior ou igual a ~~50 mm~~ **44 mm (1,72 in)**.

#### **Item B8.5.5 Restritores de braço - validade**

Os itens B8.5.5.2 e B8.5.5.3 deverão ser desconsiderados, portanto o único item em relação à validade dos restritores de braço será o item B8.5.5.1 onde se lê:

**“Os restritores de braço devem estar em boa condição geral e não podem mostrar sinais de desgaste ou corte.”**

#### **Item B14.4 Protetor cervical (pescoceira)**

O item B14.4.3 deverá ser desconsiderado, portanto o único item em relação à validade do protetor cervical será o item B14.4.2 onde se lê:

**“O protetor deve estar em bom estado e apresentar nenhum sinal de desgaste ou corte.”**

### **B9 SISTEMA DE FREIO**

**Onde se lê:**

**B9.1.1** O veículo deve possuir um sistema de freio hidráulico que atue em todas as rodas e seja atuado por um único pé. O pedal deve atuar diretamente o cilindro mestre por uma conexão rígida, isto é, cabos não são permitidos. O sistema deve ser capaz de travar todas as rodas, tanto em condição estática como em movimento em superfícies pavimentadas e não pavimentadas.

**B9.1.2** A efetividade do sistema de freio será verificada ao longo de toda a competição. Se falhas forem detectadas, o veículo será removido da competição até que o problema seja resolvido.

**Deverá ser lido:**

**B9.1.1** O veículo deve possuir um sistema de freio hidráulico que atue em todas as rodas e seja atuado por um único pé. O pedal deve atuar diretamente o cilindro mestre por uma conexão rígida, isto é, cabos não são permitidos. O sistema deve ser capaz de travar todas as rodas, tanto em condição estática como em movimento em superfícies pavimentadas e não pavimentadas.

**B9.1.2** A efetividade do sistema de freio será verificada ao longo de toda a competição. Se falhas forem detectadas, o veículo será removido da competição até que o problema seja resolvido.

**B9.1.3** O sistema de freio deve ser projetado de maneira robusta para suportar os esforços provocados no acionamento, a rigidez do sistema será avaliada durante inspeção e não deve apresentar falhas.

## Item B10.1.7 Fixação de tanque Briggs & Stratton

### Onde se lê:

**B10.1.7.4** Cada aba deve possuir ao menos 25,4 mm (1 in) de comprimento de solda por cada furo conectado à aba. Desta forma, uma aba conectada a dois parafusos necessita de 50,8 mm de solda.

**B10.1.7.5** As abas devem possuir largura mínima igual ou maior a 25,4 mm (1 in) e não podem apresentar furos adicionais ou recortes em sua geometria.

### Deverá ser lido:

**B10.1.7.4** Cada aba deve possuir ao menos 25,4 mm (1 in) de comprimento total de solda por cada furo conectado à aba. Desta forma, uma aba conectada a dois parafusos necessita de 50,8 mm de comprimento total de solda.

**B10.1.7.5** As abas devem possuir largura mínima igual ou maior a 25,4 mm (1 in) 19,05 mm (3/4 in) e não podem apresentar furos adicionais ou recortes em sua geometria.

## Item B10.6 Equipamento para abastecimento

### Onde se lê:

**B10.6.3** A identificação dos itens deve ser resistente a água.

**B10.6.4.7** A identificação da caixa deve estar presente em todas as suas (quatro) faces laterais.

### Deverá ser lido:

**B10.6.3** A identificação dos itens deve ser resistente a água. Soluções improvisadas não serão aceitas.

**B10.6.4.7** A identificação da caixa deve possuir altura mínima de 100 mm e comprimento mínimo de 100 mm, e deve estar presente em todas as suas (quatro) faces laterais.

## Item B14.5 Vestimenta

### Onde se lê:

**B14.5.1** Pilotos devem vestir calça comprida, meias, tênis, luvas, e uma vestimenta superior de manga comprida. Toda vestimenta deve ser feita de material resistente ao fogo, como algodão ou Nomex. Macacões em conformidade com normas SFI ou FIA são fortemente recomendados.

### Deverá ser lido:

**B14.5.1** Pilotos devem vestir calça comprida, meias, tênis, luvas, e uma vestimenta superior de manga comprida. Toda vestimenta deve ser feita de material resistente ao fogo, como algodão ou Nomex. Macacões em conformidade com normas SFI ou FIA são fortemente recomendados. A vestimenta deve cobrir todo o corpo do piloto, do pescoço até os pés e as mãos. Vestimentas que deixam partes do corpo do piloto expostas não são aceitas.

## **Item B14.6 Câmeras de vídeo e rádio**

### **Onde se lê:**

**B14.6.4** A fixação de câmeras de vídeo e rádios deve ser projetada para resistir a todos os eventos e condições às quais o veículo será submetido. Elas também devem garantir que o equipamento sendo fixado não se mova durante operação normal ou em um acidente. A instalação de qualquer equipamento no capacete é proibida.

### **Deverá ser lido:**

**B14.6.2** Rádios, periféricos ou outras formas de comunicação presos no piloto, quando utilizados, não podem causar interferência em qualquer um dos equipamentos de piloto. O rádio, ou periférico, não deve entrar em contato com a pele do piloto, sendo protegido por pelo menos uma camada de tecido que esteja conforme com a seção B14.5. Os terminais do rádio para recarga devem estar isolados, não podendo estar visíveis.

## **Item C3.3 Parte Dinâmica**

### **Onde se lê:**

**C3.3.3** Deve-se demonstrar também a capacidade de o veículo permanecer parado em marcha lenta em terreno plano sem acionamento do pedal de freio.

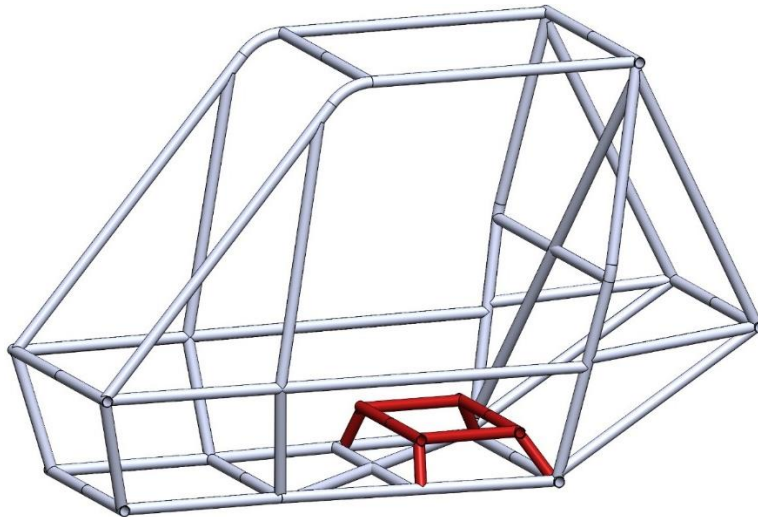
### **Deverá ser lido:**

**C3.3.3** Deve-se demonstrar também a capacidade de o veículo permanecer parado em marcha lenta em terreno plano sem acionamento ~~de pedal~~ de qualquer sistema de freio.

## **Regras aplicáveis à construção dos veículos 4x4**

É esperado que as equipes projetem seus veículos utilizando boas práticas de engenharia e sempre se atentando à segurança do piloto e do público externo. A robustez das proteções dos elementos girantes e as fixações das caixas de reduções são extremamente importantes e serão avaliadas pelos juízes de ICTS. Soluções construtivas que não sejam julgadas como segura pelos juízes de ICTS serão penalizadas por rechecks e deverão sofrer correções.

Os veículos que possuem componentes rotativos de transmissão dentro do cockpit, e que impossibilitam a fixação do banco diretamente sobre o plano do assoalho, deverão utilizar o suporte de elevação do banco ESS (Elevated Seat Support), Figura 1.



**Figura 1 - Configurações do ESS**

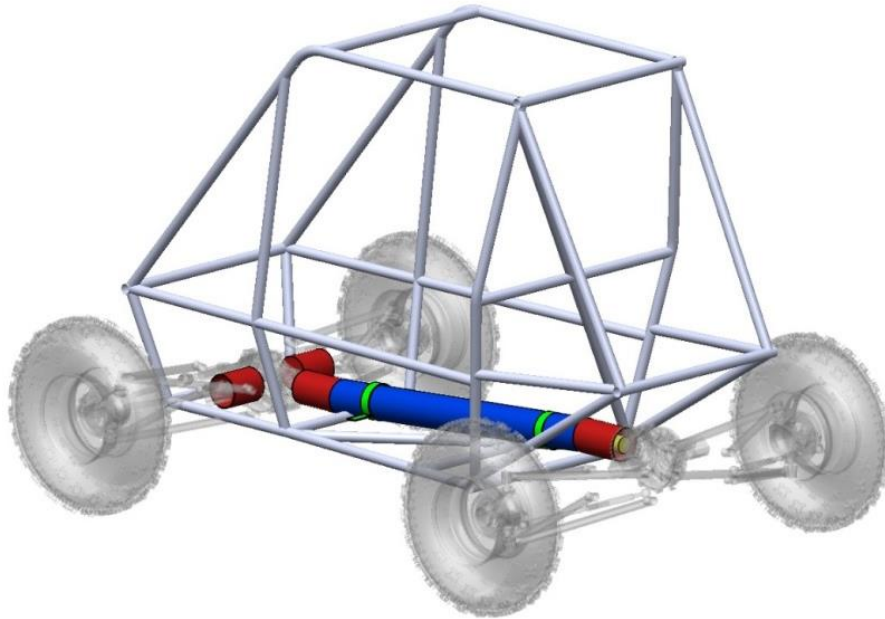
O ESS deve ter um espaçamento de no mínimo 1/8" (3,18mm) das proteções dos sistemas rotativos internos do cockpit e deve ser conectada em pelo menos 4 pontos aos tubos do LFS por solda ou parafusos (atenção para as exigências de componentes estruturais parafusados). Caso sejam usadas chapas para a junta parafusada do ESS, devem ser observadas as exigências equivalentes ao descrito na seção B8.7.2.6.

O USM (Under Seat Member, Seção B6.2.10) não se aplica à veículos que possuem o suporte do banco elevado (ESS).

### **Proteções dos componentes de transmissão**

Os componentes de transmissão rotativos/móveis (eixos, cardans, juntas universais, flanges, acoplamentos, articulações, mancais, rolamentos, juntas homocinéticas, correntes, correias, polias, engrenagens ou qualquer outro componente de transmissão de potência) localizados dentro do cockpit devem ser protegidos. Existem dois tipos de proteções, Anteparo (Figura 2 em vermelho) e Proteções contra entrada de dedos (Figura 2 em azul).

Todas as juntas universais, acoplamentos, flanges, articulações, juntas homocinéticas, ou similares, devem ser protegidas com anteparos que atendam às exigências de resistência conforme descrito na seção B13.1.5 e devem se estender 1" (25,4mm) além da medida das juntas (vide Figura 04). Os anteparos devem ser fixados por parafusos ou soldas diretamente à gaiola, e não devem ser fixadas às caixas de redução, caixas de transferências ou caixas de diferencial.



- Anteparo sistema rotativo
- Proteção contra entrada de dedos

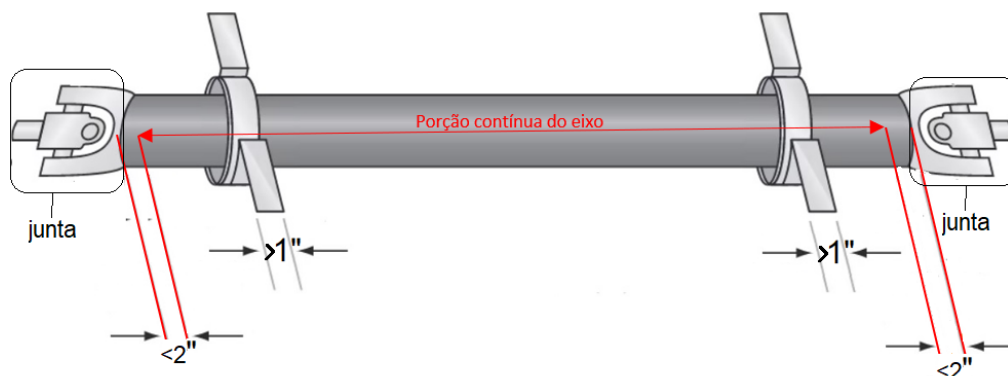
**Figura 2 - Proteções dos sistemas rotativos no cockpit**

As proteções contra entrada de dedos dentro do cockpit devem estar em conformidade descrito na seção B13.2. O assoalho do veículo pode ser considerado parte dessa proteção.

Os semieixos e juntas que transmitem potência para as rodas dianteiras dispensam proteções para as partes externas ao cockpit. Caso os elementos de transmissão para as rodas dianteiras fiquem expostos à frente dos braços de suspensão uma proteção frontal pode ser necessária.

As transmissões por corrente que atravessem o cockpit devem cumprir os requisitos de anteparos de sistemas rotativos descritos em B13.1

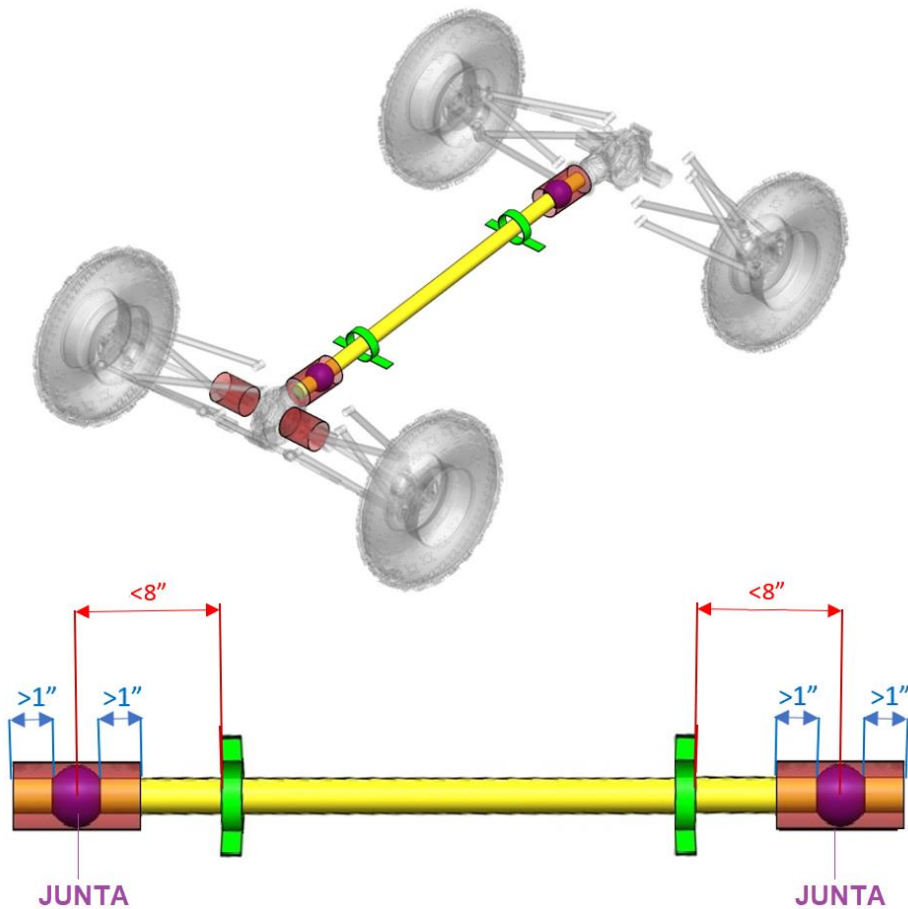
As transmissões por eixo cardan totalmente suspensos (não se movem com a suspensão) devem conter um eixo contínuo sem emendas (soldas, flanges, conectores, encaixes, etc) que compreende a porção do comprimento que se inicia em 2" após a junta traseira até 2" antes da junta dianteira, Figura 3.





### Figura 3 - Dimensões dos arcos de segurança de eixo cardan e porção contínua do eixo

O conjunto deve conter 2 arcos de segurança fixados diretamente a elementos da gaiola por parafusos ou solda. Os arcos podem ser bipartidos para facilitar manutenção, mas devem envolver totalmente o eixo de transmissão. Os arcos, dianteiro e traseiro, devem atender as exigências de resistência descritas em B13.1.5 com largura mínima de 1" (25,4mm), Figura 3, e devem ser posicionados no máximo a 8" (203 mm) de distância do centro da junta que conecta o cardan a caixa de redução/transferência/diferencial conforme descrito na Figura 4.



### Figura 4 - Posição dos arcos de segurança de eixo cardan e dimensões anteparo de sistemas rotativos

Eixos cardan totalmente suspensos localizados **abaixo** do assoalho do veículo, não necessitam da proteção contra entrada de dedos, mas devem possuir os arcos de proteção e as anteparas de sistemas rotativos.

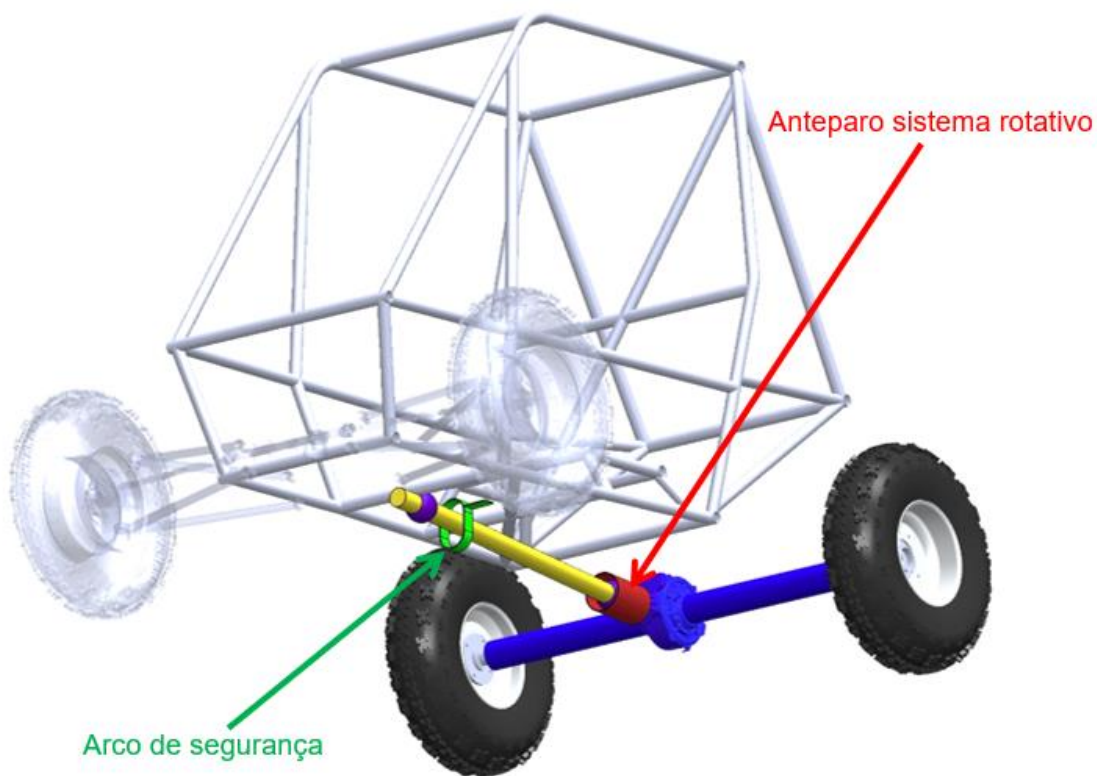
Os componentes de transmissão rotativos devem ser posicionados acima ou abaixo do plano inferior da gaiola não sendo permitido seccionar nenhum tubo estrutural (ALC, ASB, ILC FLC, LFBD, USM), Figura 5.





**Figura 5 - Elementos de transmissão seccionando os membros da gaiola: inaceitável**

Eixo cardan de transmissão semissuspenso (móvel) fixado por baixo do veículo conectado a um eixo rígido de suspensão dispensa a proteção contra entrada de dedos. No entanto, deverá possuir um arco de segurança posicionado a até 8" (203mm) de distância da junta que conecta o cardan à caixa de transmissão dianteira e um anteparo fixado ao eixo rígido que deve cumprir os requisitos de proteção de sistemas rotativos descritos em B13.1.5, Figura 6.



**Figura 6 - Posição do arco de segurança de eixo cardan e anteparo para projetos com eixo de transmissão semissuspensão**

Eixos cardans posicionados abaixo do assoalho do veículo devem ter pintura na cor laranja para que sejam facilmente visíveis por demais pilotos e equipe de apoio em caso de falha que cause a queda do conjunto na pista, Figura 7.



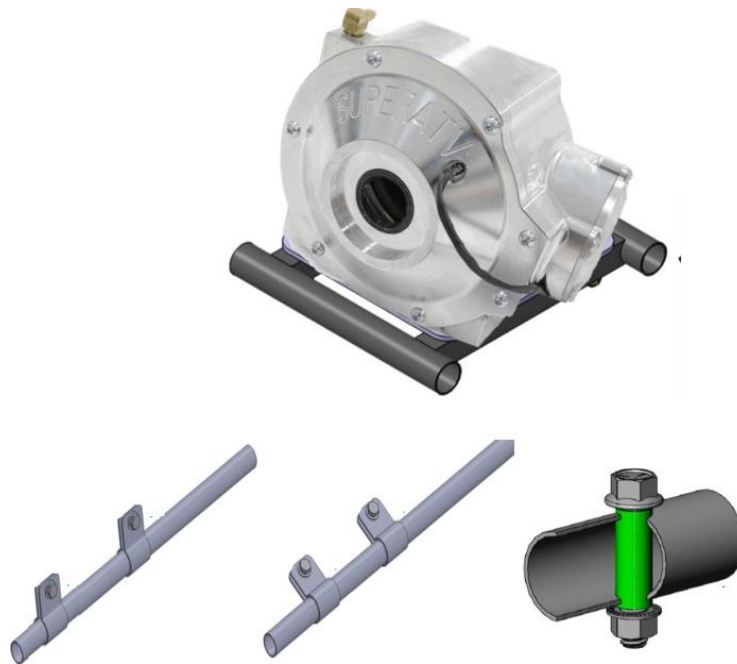
**Figura 7 - Pintura de alta visibilidade para cardans externos ou semissuspensos**

Quaisquer mangueiras hidráulicas que atravessem o cockpit até ao eixo dianteiro devem ser isoladas de contato com o piloto sem atrapalhar que o mesmo entre ou saia do veículo. Os sistemas hidráulicos devem cumprir os requisitos específicos do regulamento.

As fixações de caixas de transmissão de qualquer tipo (transferência, redução, diferencial, etc) localizados dentro do cockpit recomendasse ser construídas das seguintes formas:

- Tubos de aço (mínimo 2mm de espessura);
- Perfis de aço em “C” (mínimo 3mm de espessura) soldados à gaiola de proteção;
- Furos reforçados com bucha soldada ou orelhas envolventes aos tubos LFS.

Soluções alternativas podem ser usadas, porém a equipe pode ser solicitada a apresentar comprovação de robustez da solução, a fim de garantir a segurança da fixação dos elementos de transmissão internos ao cockpit. A Figura 8 apresenta exemplos dos elementos de fixação.



**Figura 8 - Exemplos de fixação de caixa de diferencial dianteiro**

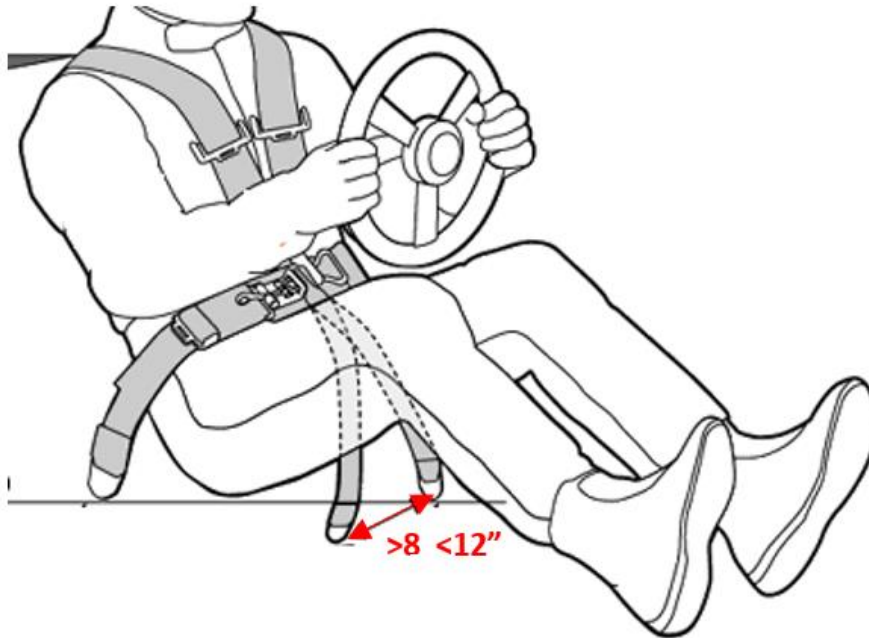
### **Cinto de segurança**

Veículos 4x4 que possuam elementos de transmissão dentro do cockpit localizados no plano central do veículo que inviabiliza a ancoragem da tira antissubmarina do cinto de 5 pontos devem usar cinto de 6 pontos (duas tiras antissubmarinas), Figura 9.



**Figura 9 - Exemplos de cinto de 5 pontos (tira antissubmarina única) e cinto de 6 pontos (tira antissubmarina dupla)**

Caso a equipe necessite utilizar o cinto de 6 pontos, duas tiras antissubmarinas, o membro ASB deve ser obrigatoriamente transversal. A distância de centro a centro das duas tiras deve estar entre 8" (203mm) e 12" (305mm) conforme a Figura 10.



**Figura 10 - Distanciamento das tiras antissubmarinas para cinto de 6 pontos**

Excepcionalmente para os eventos de 2023, serão aceitos cinto e tiras antissubmarinas com datas de fabricação diferentes desde que:

- Sejam aprovadas SFI;
- Sejam da mesma marca e modelo do cinto;
- Estejam na validade;
- A trava do cinto permita o uso de um olhal a mais para afivelar corretamente sem modificações em nenhum elemento do cinto.

Atenciosamente,

**Baja SAE BRASIL – Comitê BAJA SAE Nordeste**