

# Baja Regional Sudeste 2020

## Desafio 4x4



### *Baja SAE Brasil – Regional Sudeste 2020*

**Contexto:** sua equipe prestará uma consultoria técnica para o Velhos e Fanáticos, grupo de antigos bajeiros que está projetando um BAJA. A intenção do grupo é participar de competições não apenas no Brasil, como também nos Estados Unidos. Seguindo a tendência das próximas competições norte-americanas e buscando desenvolver um projeto adequado e competitivo para tal, o Velhos e Fanáticos está à procura de uma solução 4x4 para o seu trem de força.

**Demanda:** O Velhos e Fanáticos está à procura de uma consultoria técnica para auxiliar no projeto do sistema 4x4 e, nessa fase inicial de desenvolvimento, solicita à sua equipe as seguintes entregas:

1. Apresentação do conceito 4x4 proposto:
  - a. Descrição sucinta da solução 4x4 proposta com justificativas. Podem ser utilizados recursos como texto, tabelas, imagens, etc.
  - b. Croqui ou modelo CAD do sistema 4x4 integrado ao veículo. É esperado que a equipe leve em consideração aspectos como empacotamento, interação com demais subsistemas do veículo, massa e simplicidade construtiva. Para tanto, a equipe deve utilizar o projeto do seu próprio veículo na análise. Nessa fase do projeto, não é necessário apresentar detalhes dos componentes internos do sistema 4x4, trata-se de um projeto conceitual.
2. Representação do fluxo de torque ao longo do trem de força. Deve ficar claro como o torque é transferido do motor às rodas, de que forma ele é distribuído entre os eixos dianteiro e traseiro e o porquê da configuração escolhida. A equipe pode fazê-lo por meio de imagem, fluxograma, esquemático, texto de apoio ou a combinação destes. Dada a limitação de espaço, a equipe pode optar por representar o fluxo de torque no

mesmo modelo apresentado no item 1, contanto que a clareza das informações não seja comprometida.

3. Um dos principais aspectos no projeto de um trem de força é a eficiência. Isso torna-se ainda mais relevante ao desenvolver um sistema 4x4, que reconhecidamente aumenta a complexidade mecânica do trem de força e adiciona maiores fontes de perda de eficiência. Pensando nisso, o Velhos e Fanáticos demonstra grande preocupação quanto à eficiência do trem de força e pede que a equipe proponha uma metodologia de testes para avaliar a eficiência do sistema 4x4 se comparada ao atual sistema 4x2 do veículo. A metodologia deve descrever de forma objetiva:
  - a. Sistema de medição adotado
  - b. Etapas e procedimentos de teste
  - c. Resultados esperados

A metodologia adotada deve ser coerente com os resultados que a equipe espera obter. Deve, ainda, ser pensada considerando o horizonte de tempo de uma temporada para sua execução e apresentação dos resultados. Além disso, deve-se atentar para o compromisso entre complexidade da metodologia, custo e relevância dos resultados obtidos. Nesse sentido, fica a critério da equipe propor métodos para obter a eficiência global do trem de força ou estratificada por componentes, contanto que as escolhas sejam devidamente justificadas e que as mesmas considerem os aspectos elencados acima.

**Orientação para entrega:** A equipe é encorajada a apresentar referências bibliográficas que suportem e/ ou fundamentem as escolhas apresentadas. Exemplos de referências relacionadas ao tema: livros de elementos de máquinas, tecnologia automotiva, projetos de transmissões, dinâmica veicular. Lembrem-se que há um template a ser respeitado, portanto, escolham bem quais gráficos, tabelas, fórmulas e explicações vocês darão ao cliente. O objetivo

# Baja Regional Sudeste 2020

## Desafio 4x4

---



principal é convencê-lo da capacidade técnica da equipe em atender às demandas do projeto do cliente.

Atenciosamente,

Comitê Baja SAE BRASIL - Sudeste