

# 19ª Competição Formula SAE BRASIL 2023



## Custos e Manufatura



Ruriá Almeida  
Pedro Almeida  
Matheus Cunha

Comitê Técnico FSAE Brasil

V.7 – 03.05.2023



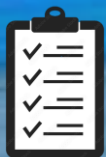
# Tópicos



Pontuação;



Penalidades;



Avaliação de relatório, BOM;



Cost Scenario;



Geral.

LET'S  
TALK  
ABOUT  
COST.

# Pontuação

## FSAE 2022 HIGHLIGHTS



Pontuação	Definição
40 Pontos	A equipe com menor custo será campeã!!! ATENÇÃO, Equipes que não detalharem sistemas ou peças de modo que o veículo fique com custo reduzido erroneamente, sofrerão demérito neste critério. Para o cálculo será utilizado: $40X[(PMáx)/(P_{your})-1] / [(PMáx)/(P_{Min})-1]$
25 Pontos	Avaliação BOM - O veículo será inspecionado por uma equipe de juízes que irá verificar as informações contidas no BOM, assim como sua qualidade.
25 Pontos	Viabilidade de Manufatura - Cada equipe deve preparar um material demonstrando a facilidade de manufatura e quais as necessidades de manutenção periódica o proprietário necessita para o seu veículo. Acessibilidade dos sub-sistemas e intercambialidade de suas respectivas peças, bem como seus elementos de fixação.
30 Pontos	Caso Real "Real Case" - A equipe necessita estar preparada para discutir detalhadamente um cenário de caso real distribuído antes da competição.

### FORMULA SAE COMBUSTÃO 2022

#### Pódio – Custos

Pontuação

1	Fórmula Cefast	92,2
2	Formula UFSM	91,9
3	Poli Racing	78,7

### FORMULA SAE ELÉTRICO 2022

#### Pódio – Custos

Pontuação

1	B'Energy Racing	81,9
2	Faraday E-Racing	74,7
3	Fórmula FEI Elétrico	56,2

#### Onde:

$P_{your}$  é o valor em “\$” do veículo da equipe participante (com as penalidades inclusas).

$P_{min}$  é o valor em “\$” do veículo com menor custo.

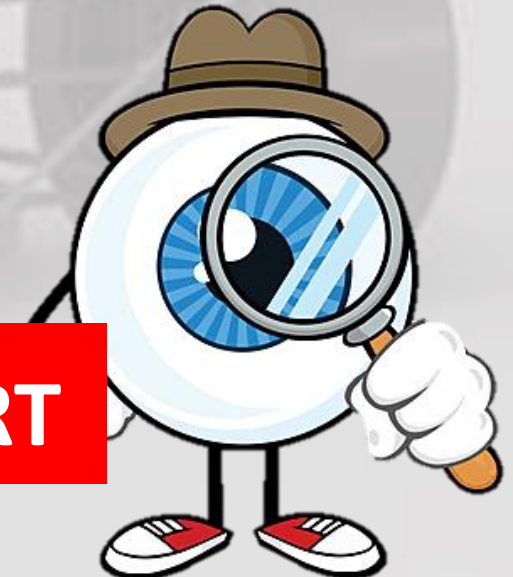
$P_{max}$  é o valor em “\$” do veículo com maior custo.



# Penalidades

## S.3.12 Cost Report Penalties Process

- Serão utilizados dois quesitos para avaliar os erros cometidos:
- Diferenciar “pequenos e grandes erros”;
- Pequenos erros levam a perda de pontos no quesito correção;
- Grandes erros são penalizados pelo dobro do custo omitido/equivocado;
- Leiam e entendam as regras: item S.3.12.4 E S.3.12.5;
- Maiores informações no Cost Website



# Avaliação do BOM

## S.3.4 Cost Report

Os relatórios BOM que forem enviados à competição, serão avaliados conforme estrutura descrita no apêndice S.3.5, e preenchimento descritos conforme Cost Event Supplement.

**A prova consiste em duas etapas:**

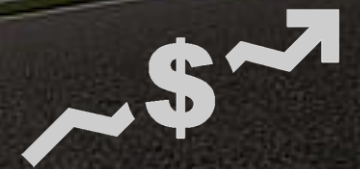
- Análise do relatório BOM
- Inspeção de custos\*

\*Verificação da correlação entre o veículo físico e relatório

A otimização do tempo é crucial para a prova. A organização da equipe é a chave.

**Utilize laptop ou tablet!**

**Não cobramos a lista impressa!**



**Cost Addendum**

Só serão aceitos no ato da inscrição da equipe na secretaria!!!!  
Confirmam o formulário e o procedimento



# Viabilidade de manufatura

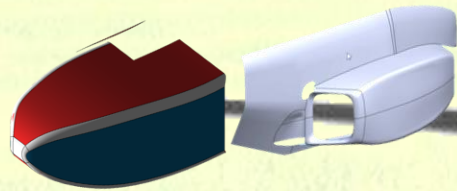
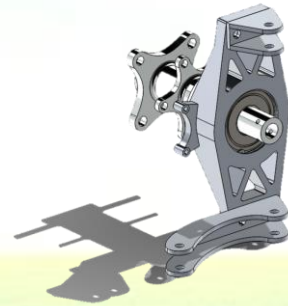
O aluno deve demonstrar com clareza e objetividade as informações solicitadas pelos Juízes, afim de verificar a qualidade do Projeto em pontos como:

- ✓ Processos envolvidos para montagem/pré-montagem dos componentes descritos no BOM;
- ✓ Reliability, Availability, Serviceability...;
- ✓ Intercambialidade de peças.

## LEAN PRODUCT DEVELOPMENT

Poderá ser solicitado possíveis demonstrações de reparos / manutenções no produto, também como a disposição e organização das peças.

# Cost Scenario



Bico e carenagens laterais

Manga de eixo

Joker (Escolha do Juíz)



Serão 3 alternativas no SORTEIO!!!

**ATENÇÃO**  
PROCURE IMEDIATAMENTE O JUIZ RESPONSÁVEL NO MOMENTO DA APRESENTAÇÃO PARA RETIRAR SUA BOLA NA CAIXA DOS DESESPERADOS!



# Cost Scenario – Dicas 1

A avaliação do Cost Scenario terá como pilar os seguintes elementos:

1. Processos de Fabricação
2. Conhecimento de Materiais
3. Processo de Tomada de Decisão
4. Clareza, Qualidade e Objetividade da Apresentação



»10min de apresentação

»5min de feedback

Cheguem com pelo menos  
10min antes com tudo pronto



# Cost Scenario – Dicas 2

- Foque em mostrar por completo o processo de tomada de decisão da construção de sua peça, com riqueza de detalhes e explicando por que a decisão final foi a mais coerente para o seu contexto;
- Utilize o que achar necessário para transmitir sua mensagem (flip chart, apresentações, etc);
- Demonstre aos juízes que sua equipe domina diversos materiais e processos de fabricação e não apenas o implementado;
- Compare a decisão atual contra a feita no ano anterior e contra as demais opções que existem no mercado analisando o protótipo e uma eventual construção em larga escala;
- A prova é de Custos, não é esperado apresentar projeção de lucro e vendas.





# Geral

## **CHEGUEM COM PELO MENOS 10MIN ANTES COM TUDO PRONTO – NA FILA**

**“SOMENTE PODERÃO ACOMPANHAR AS PROVAS AS PESSOAS QUE FARÃO AS APRESENTAÇÕES! MANTENHA SEU CRACHÁ E PULSEIRA SEMPRE A VISTA!!”**

**“Os relatórios entregues serão avaliados com base em qualidade, conteúdo e exatidão (materiais de suporte, relatórios, desenhos, fotos e etc.)”**

**“O aluno deve demonstrar com clareza e objetividade as informações solicitadas pelos Juízes, afim de verificar a qualidade do Projeto”**

**“A otimização do tempo é crucial para a prova. A organização da equipe é a chave”**

**“USE MÍDIAS DIGITAIS  
NÃO IMPRIMA”**

**“Poderá ser solicitado possíveis demonstrações de reparos / manutenções no produto, também como a disposição e organização das peças”**



# Boa prova!



Dúvidas, Sugestões:



<https://fsaebrasil.online/>