



FÓRMULA SAE BRASIL 2022
Informativo 12
Inspeção Fotográfica e Checklist FSAEB 2022

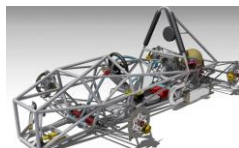
Inspeção Fotográfica e Checklist de Inspeção



Índice

1- Inspeção Fotográfica

- Conceito
- Etapas
- Exigências
- Dicas
- Referências
- Vistas (1-6)



2- Checklist de Inspeção

- Conceito
- Etapas
- Ficha de Inspeção

2022 FSAE: TECHNICAL INSPECTION

IMPORTANT: Each page must stay with the car until that specific part of inspection has been completed.

Present the vehicle for inspection in the following order:

- 1a. Supporting Equipment Inspection (bring all items from the first section below)
- 1b. Mechanical Technical Inspection
2. Fuel Station & Tilt Table Inspection
3. Noise & Braking Performance Inspection

NOTE: If there is a conflict between this form and the rules, the rules prevail.

CAR NUMBER:	
SCHOOL NAME:	
Transponder number:	

Intensões

Os documentos são para informar as equipes sobre não conformidades em seus veículos que podem ser claramente identificadas por fotos e estimular as equipes a realizarem simulações da Inspeção Técnica por conta própria bem semelhantes ao aplicado no dia da inspeção.

Inspeção Fotográfica

Conceito

O que é?

- A Inspeção Fotográfica é uma categoria de avaliação nova, implementada desde 2019 pelo Comitê Técnico da competição do Brasil (não está presente no regulamento).
- Ela se inicia e termina antes da competição.

Qual o seu propósito?

- O seu objetivo principal é informar as equipes sobre não conformidades em seus veículos que podem ser claramente identificadas por fotos.
- Com o feedback do Comitê, a equipe terá oportunidade de realizar as devidas correções dias antes da competição (e consequentemente da Inspeção Técnica). Assim, tais correções poderão ser realizadas com a devida calma e recursos apropriados e a Inspeção Técnica poderá ser otimizada em diversos aspectos.

Haverá penalidades se a minha equipe não enviar nenhuma foto?

- Não. O envio da documentação desta Inspeção Fotográfica não é obrigatório, mas altamente recomendável. Ao realizá-lo, além dos benefícios mencionados, a equipe ainda terá uma preferência no atendimento da Inspeção Técnica, conforme consta no Informativo 11.

Inspeção Fotográfica

Conceito

Qual será o procedimento?

1. Com prazo para o dia 11/07/2022, a equipe deverá enviar um arquivo .zip (arquivo comprimido) do total de 6 (seis) fotos .jpg seguindo o padrão estabelecido adiante neste documento. O upload será feito pela mesma plataforma dos outros relatórios (SES, IAD, Design Report, etc).
2. Após validação do padrão das fotos realizada pelo Comitê, estas serão compartilhadas com grupos específicos de juízes, que irão levantar itens potencialmente fora do regulamento.
3. O Comitê irá então validar os itens apontados pelos juízes, reavaliar as fotos, compilar uma lista completa e encaminhá-la para a equipe pelo Fórum do Comitê em sua área restrita.

O processo da Inspeção Fotográfica termina no item 3, sem direito a objeção ou réplica por parte da equipe. Se houver qualquer dúvida relacionada, elas devem ser encaminhadas pelo procedimento padrão de dúvidas já estabelecido na categoria “Rules Questions” do fórum.

Inspeção Fotográfica

Exigências

Status do veículo

O veículo **NÃO** poderá ter:

- a) Carenagem (bico, caixas laterais e painéis) – Tecidos ou qualquer item colados ao chassis poderão ser mantidos.
- b) Pacote aerodinâmico (asas dianteira e traseira e difusor).
- c) Rodas (miolo + aro + pneu) – Ou seja, o carro estará em um cavalete.
- d) Qualquer painel removível que atrapalhe a visualização dos outros componentes e não seja essencial para algum sistema (com exceção da firewall, que deverá estar instalada).

TODOS os outros sistemas deverão estar completos, caso contrário as fotos serão prontamente invalidadas:

- a) Motor (IC) / Sistema trativo (EV) + Drivetrain.
- b) Sistema de Combustível (IC) / Sistema HV (EV).
- c) Suspensão + Direção + Freios d) Chassis + Atenuador + Paddings.
- d) Eletrônica.

→ Será uma opção da equipe deixar o cinto e o banco instalados ou não. Se este for integrado com a firewall, então deverá ser obrigatoriamente mantido no veículo.

Inspeção Fotográfica

Exigências / Padrão das fotos

1. As fotos devem ter uma resolução mínima de 1920x1080 pixels e máxima de 6000x4000 pixels. A proporção poderá ser 4:3 ou 16:9.
2. O tipo de arquivo de todas as 6 (seis) fotos obrigatórias deverá ser .jpg. Elas deverão estar contidas em um arquivo comprimido do tipo .zip, que será então submetido na plataforma da SAE.
 - Nome do .zip: [# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vistas.zip
3. Cada foto deverá ser enviada da mesma maneira como foi tirada, sem qualquer tipo de edição (salvo modificações que promovam uma melhoria da nitidez/contraste ou que enquadrem corretamente o veículo).
4. As fotos terão um índice de 1 a 6, sendo que cada uma deverá respeitar exatamente o nome e posição da vista estabelecidos nos próximos slides. Qualquer troca entre índices ou nome incompatível será motivo para invalidação.
5. Não deverá haver qualquer obstrução do veículo nas fotos, seja por objetos ou pessoas na frente do veículo ou pelo uso de qualquer arte digital (textos, círculos, setas, etc).

Dicas

- Utilize uma câmera de qualidade de um equipamento moderno. Celulares possuem uma qualidade bastante aceitável (a câmera traseira, não utilize a frontal), mas se possível dê preferência ao uso de uma câmera profissional tipo DSLR.
- Não se esqueça de limpar as lentes com uma flanela seca. Qualquer gordura pode comprometer a nitidez e o foco da câmera
- Utilize um tripé apropriado ou elabore algum dispositivo que fixe a câmera e use um temporizador para tirar a foto.
Caso não seja possível, simplesmente apoie a câmera em um objeto fixo.
- Preocupe-se com a iluminação! Garanta que não há muitas sombras no componentes. Prefira luzes difusas do que o uso de um flash embutido. Uma dica é pedir para diferentes colegas utilizarem a luz do celular a partir de diferentes pontos.
- Teste diferentes exposições. O uso de um HDR (seja manual ou automático) pode ser benéfico. Prefira o uso de um ISO baixo, mas não se esqueça de conferir o shutter speed caso não esteja com um tripé.
- Utilize o menor aperture (maior f-number) possível para incrementar a profundidade de campo.



Inspeção Fotográfica

Referências por correção

- Padrão por coordenadas linha/coluna
- Com a finalidade de facilitar e simplificar o envio das correções, o Comitê utilizará o seguinte padrão para localizar os itens de interesse nas fotos:

A1	B1	C1
AB1		BC1
A2	B2	C2
AB2		BC2
A3	B3	C3

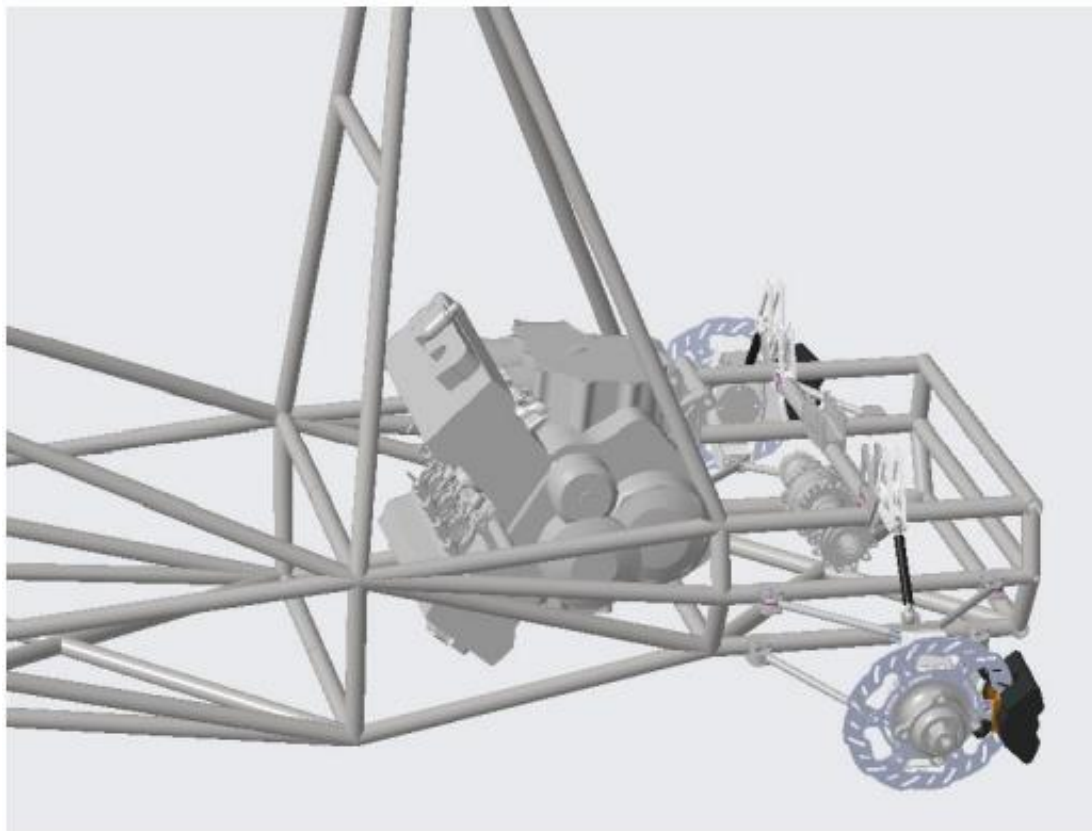
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 1

Padrão de nome do arquivo: ***[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista1.jpg***

Descrição: Lateral traseira esquerda



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

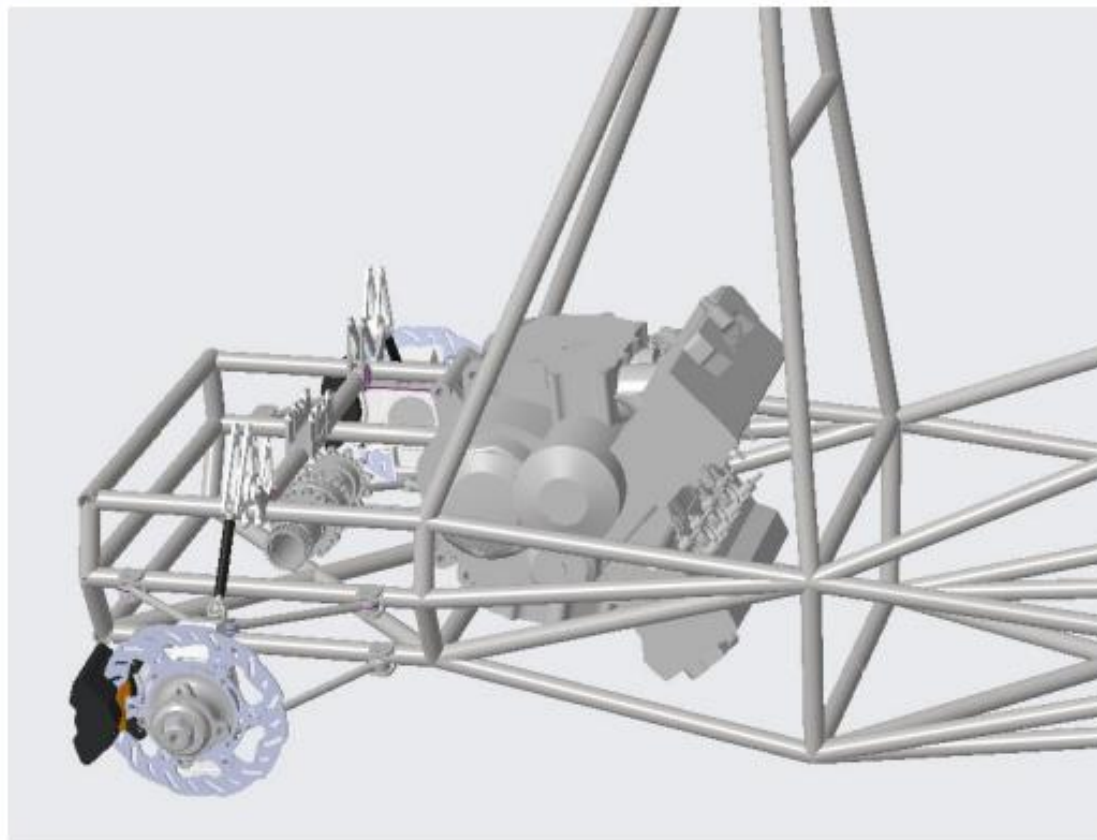
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 2

Padrão de nome do arquivo: ***[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista2.jpg***

Descrição: Lateral traseira direita



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

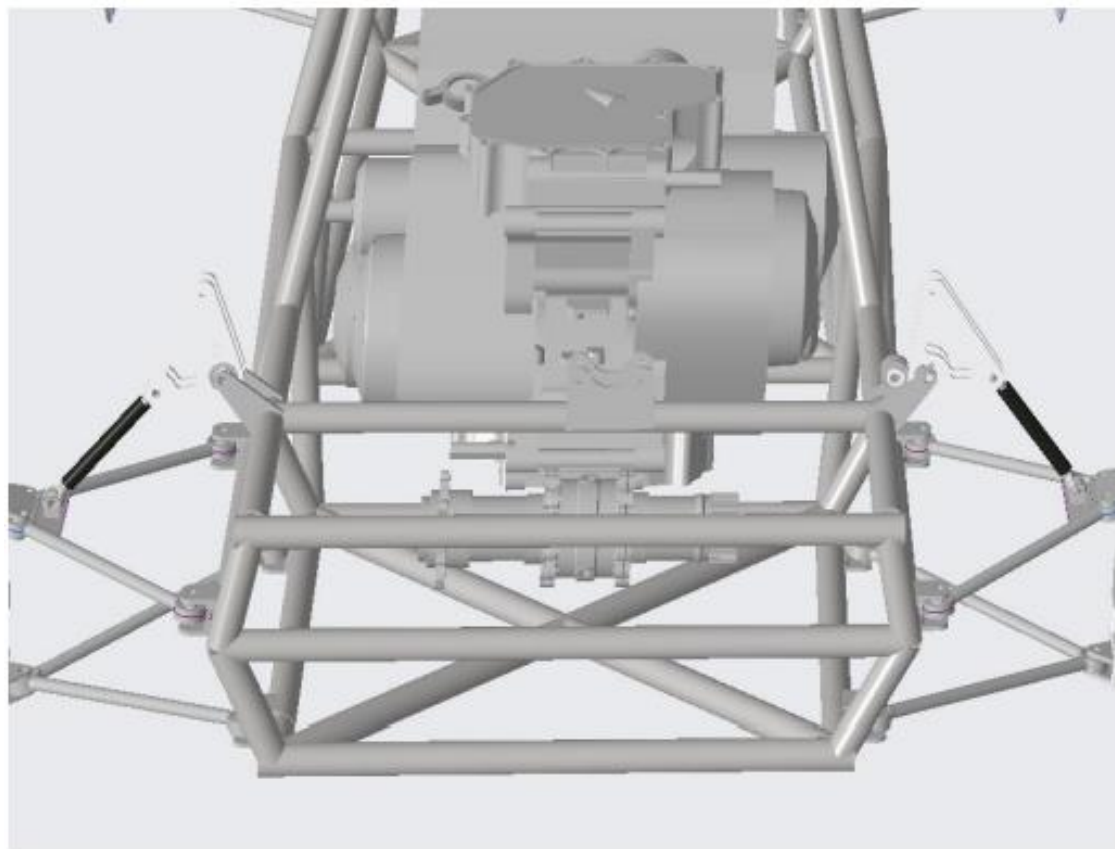
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 3

Padrão de nome do arquivo: ***[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista3.jpg***

Descrição: Traseira



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

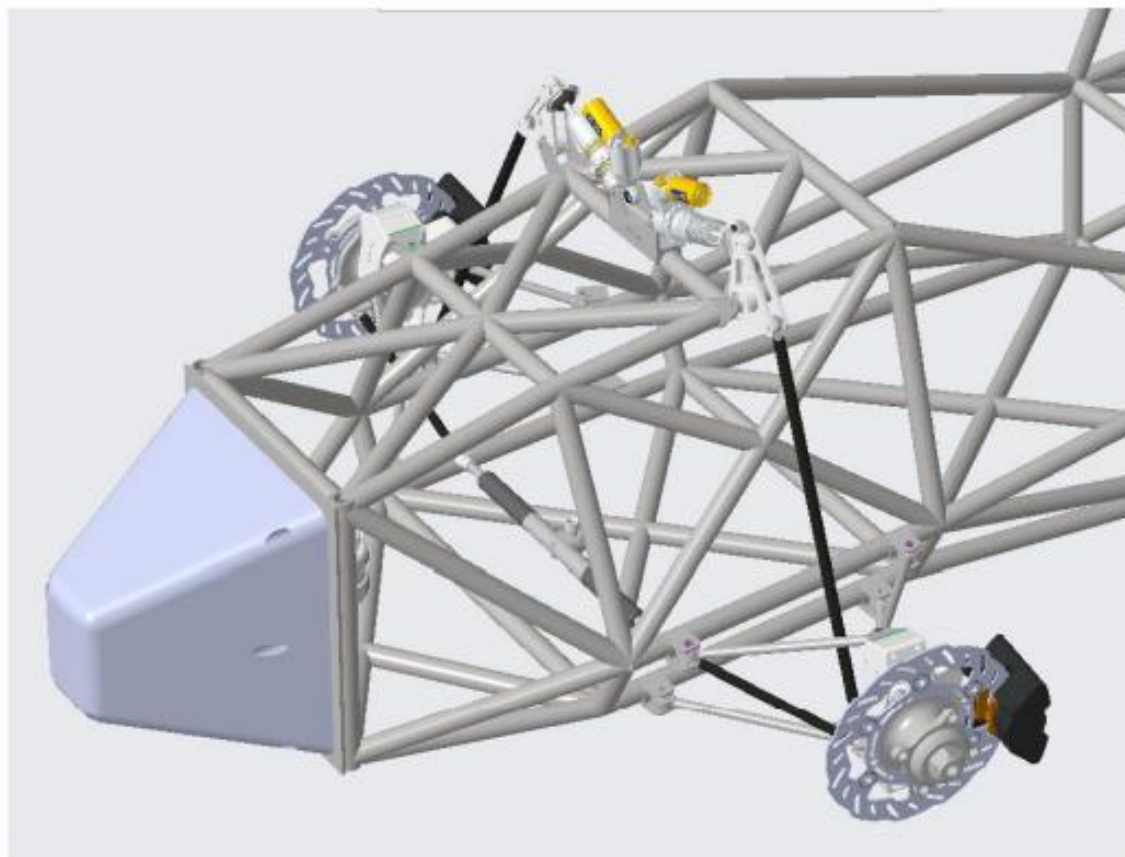
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 4

Padrão de nome do arquivo: **[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista4.jpg**

Descrição: Lateral frontal esquerda



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

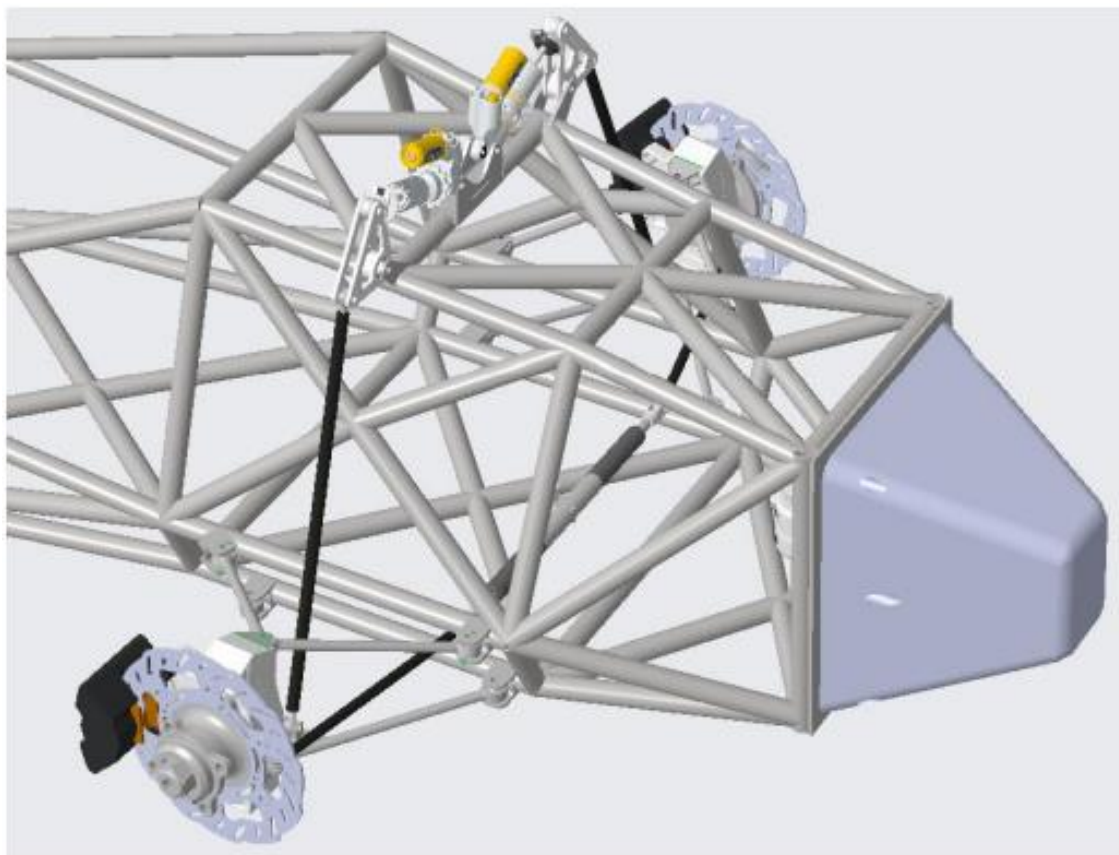
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 5

Padrão de nome do arquivo: *[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista5.jpg*

Descrição: Lateral frontal direita.



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

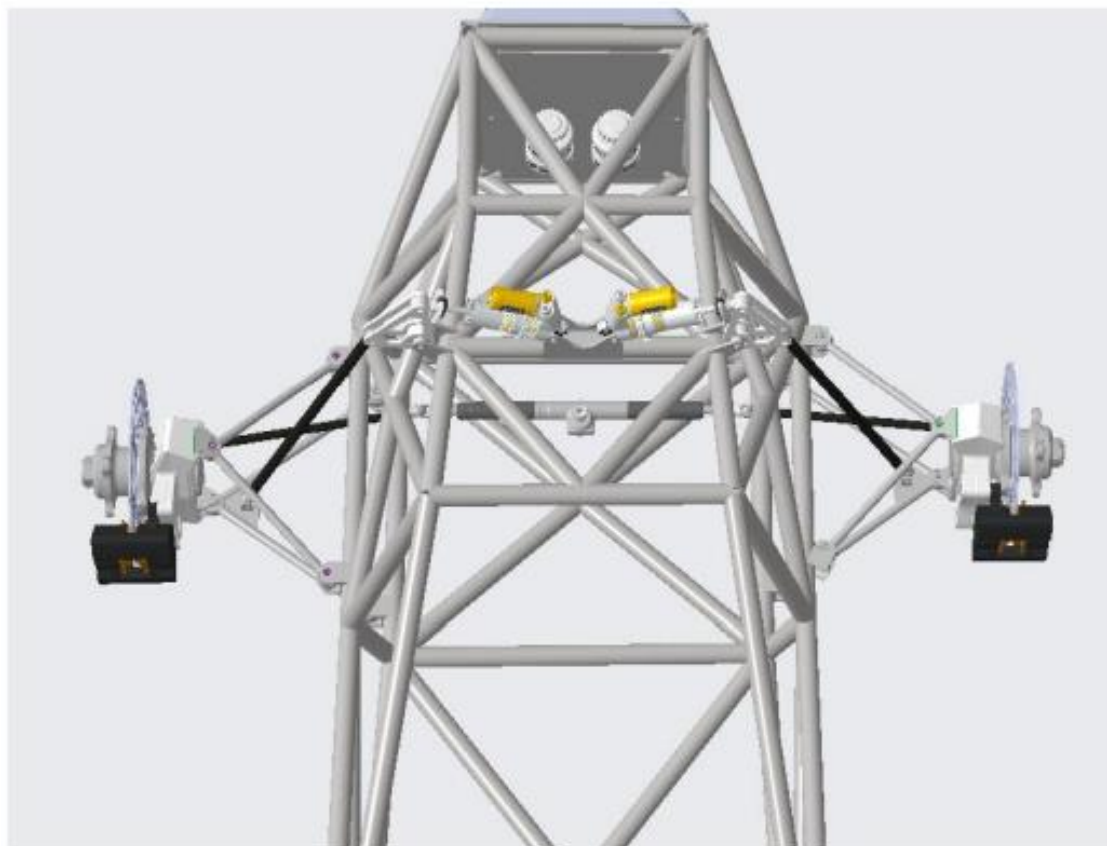
Inspeção Fotográfica

Vistas

Vista 6

Padrão de nome do arquivo: **[# Equipe]_IF_[Nome Equipe]_Vista6.jpg**

Descrição: Superior Frontal a partir do Main Hoop.



Obs.: Este veículo é ilustrativo. Ele não está completo e nem de acordo com as regras

Check list de Inspeção



Conceito

O que é?

O Checklist de Inspeção, também introduzido no ano de 2019 pelo Comitê do Brasil, nada mais é do que o envio da ficha de Inspeção Técnica preenchida pela própria equipe em uma data anterior à competição.

Qual o seu propósito?

- O seu objetivo principal é estimular as equipes a realizarem simulações da Inspeção Técnica por conta própria.
- Através deste hábito, a equipe poderá identificar itens potencialmente fora do regulamento de maneira independente. Assim, surpresas durante a competição poderão ser evitadas e a aprovação será obtida mais facilmente.

Haverá penalidades se a minha equipe não enviar o Checklist de Inspeção?

Não. O envio da documentação do Checklist também não é obrigatório, mas altamente recomendável. Ao realizá-lo, a equipe terá uma preferência no atendimento da Inspeção Técnica, conforme consta no Informativo 11.

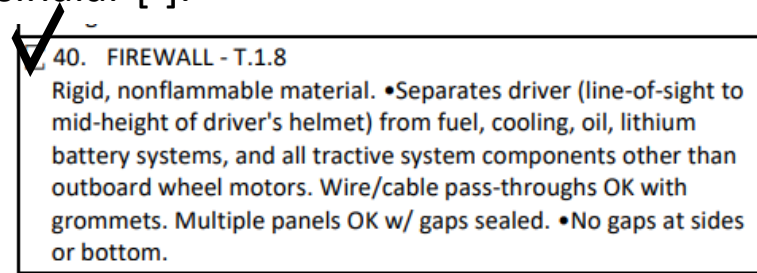
Check list de Inspeção



Etapas

Qual será o procedimento?

1. A equipe deverá preencher os campos da ficha de Inspeção Técnica (disponível no próximo slide) com [✓] ou [X]. Caso a regra não se aplique, deve-se assinalar [-].



2. Somente as Equipes dos Carros Elétricos deverão baixar os 02 check list (2022 Electric Tech Sheet) e o (2022 Mechanical Tech Sheet), pelo motivo que há informações de Suspensão, Chassi, Carenagem entre outros que serão avaliados durante a Inspeção Técnica.
3. Com prazo para o dia 11/07/22, a equipe irá realizar o upload do arquivo em formato .pdf pela mesma plataforma dos outros relatórios (SES, Design Report, etc).
4. O Comitê irá receber os documentos e computar os que forem corretamente preenchidos. TODOS os itens devem ser assinalados de alguma maneira.

Qual garantia o Comitê tem de que a equipe realmente realizou a simulação da Inspeção e não marcou tudo com [✓] ou [X] arbitrariamente, sem ter verificado absolutamente nada?

Nenhuma.

Check list de Inspeção



Ficha de inspeção

O arquivo de preenchimento para o Checklist se encontra conforme link abaixo escolhendo a modalidade que seu carro participara (IC ou EV).

www.fsaeonline.com

FORMULA SAE

Home News Competition Info **Series Resources** History Videos Podcast Results Member Connection Create an Account Login

Series Resources

Publisher / Title

- 2022 CDS Competition Season
- 2022 Ruleset and Resources
- SAE Resources
- Team Operations Resources
- Design Event Resources
- ▼ Technical Inspection Resources
 - Electric Vehicle
 - EV Templates
 - IC Templates
 - SES Templates
 - Tech Insp References

EV Templates

2022 Pre-Competition Accumulator Video Inspection Description	V2	Download
2022 Electric System Form Template V2.1	11/01/2021	Download
2022 Electric Tech Sheet		Download
ESA/ESO Template		Download

IC Templates

2022 ETC FMEA Template		Download
2022 FSAE Electronic Throttle Control Notice of Intent		Download
2022 Mechanical Tech Sheet – MAY Comp	V1	Download

Check list de Inspeção

Ficha de inspeção

Este documento não representa fielmente a ficha da Inspeção Técnica no Brasil, ele é apenas um guia geral. Tais itens são adaptados e traduzidos, sendo que o modelo final será divulgado dentro de algumas semanas como informativo no site da SAE



Page 1

IMPORTANT
PRESENT THE VEHICLE FOR INSPECTION IN THE FOLLOWING ORDER:

Accum
Mech

EV Active → Tilt → Rain → Brake

THIS FORM MUST STAY WITH THE CAR UNTIL THAT SPECIFIC PART OF INSPECTION HAS BEEN COMPLETED
NOTE - IF THERE IS A CONFLICT BETWEEN THIS FORM AND THE RULES, THE RULES PREVAIL

ACCUMULATOR INSPECTION		
UNIVERSITY:	INSPECTOR(S):	YES NO
DESIGN		
TSMP	TSMP body protection resistor value.	[kΩ]
TS Fusing	All wiring protected by overcurrent protection with current rating <= ampacity of wire.	Visible check of documentation
	All overcurrent protection in TS must have DC voltage rating >= max TS voltage	Visible check of documentation
Accumulator	Precharge and discharge circuits must not be fused.	Visible check of documentation
	Maintenance plugs must separate the internal cell stacks. Cell stacks must have a voltage less than 120VDC and a maximum energy of 6MJ. The separation has to affect both poles of the stack.	Per Stack: Max Voltage: _____ [V] Max Energy: _____ [MJ]
	AMS must monitor the temperature of at least 20% of the cells	Visible check
Shutdown/Safety Circuits	Temperature sensor must be in direct contact with negative terminal or <10mm away on the bus bar	Visible check
	Shutdown buttons directly carry current of AIRs and precharge relay	Visible check of documentation
APPS	MD, BMS, and BSPD have independent relays or transistors to open the shutdown circuit.	Visible check of documentation
	An interlock line opens the AIRs whenever the HVD is removed.	Visible check
	Must have at least two sensors not sharing supply or signal lines.	Visible check
	The transfer functions of the two sensors must not cross.	Visible check

2022 FSAE: TECHNICAL INSPECTION

IMPORTANT: Each page must stay with the car until that specific part of inspection has been completed.

Present the vehicle for inspection in the following order:

- 1a. Supporting Equipment Inspection (bring all items from the first section below)
- 1b. Mechanical Technical Inspection
2. Fuel Station & Tilt Table Inspection
3. Noise & Braking Performance Inspection

NOTE: If there is a conflict between this form and the rules, the rules prevail.

Supporting Equipment Inspection: IN.3

- ☐ 1. HELMETS - VE.3.2
 - Closed-face with integral chin guard (no dirtbike helmets).
 - Face shield integral with helmet, impact resistant material.
 - Specification: Snell: K2010, K2015, K2020, M2010, M2015, M2020, SA2010, SAH2010, SA2015, SA2020;
 - or SFI: 31.1/2010 thru /2015; 41.1/2010 thru /2015;
 - or FIA: 8860-2004, 8860-2010, 8860-2018, 8859-2015.
 - No camera mounts: VE.2.5.3
- ☐ 2. BALACLAVA - VE.3.3.3
 - Required for all drivers. Flame Resistant material. Covers head, neck and hair. (No label required.)
- ☐ 3. ARM RESTRAINTS - VE.3.3.7
 - Required for all drivers. Must be **labeled SFI 3.3.** (No label required.)
- ☐ 4. DRIVERS' SUITS - VE.3.3.1
 - Single piece suit, no holes. Must be labeled.
 - Specification: SFI 3-2A/5; FIA 1986; FIA 8856-2000 or 8856-2018
- ☐ 5. GLOVES - VE.3.3.6
 - Flame Resistant material (not all-leather). No holes. Leather palms allowed only over flame resistant material. (No label required.)
- ☐ 6. SHOES - VE.3.3.5
 - No holes. Must be labeled.
 - Specification: SFI 3.3; or FIA 8856-2000 or 8856-2018

CAR NUMBER: _____

SCHOOL NAME: _____

Transponder number: _____

Mechanical Inspection: IN.8, Garage Entry

- Reminder to teams:** bring the following items:
- Car on "Dry Tires"
 - Structural Equivalency Spreadsheet (SES) copy
 - Monocoque Laminated Test Specimens (if applicable)
 - Impact Attenuator Report copy
 - The Impact Attenuator that was tested (if applicable)
 - Accumulator container and Tractive System firewall samples (if applicable)
 - Copies of any submitted Rules Questions including responses
 - For egress (1 driver): •Helmet •Gloves •Arm Restraints
 - Long pants •Closed-toe shoes
- ☐ 11. First Year Vehicle - GR.7.3
 - New Chassis and is within its initial Competition Year.
 - ☐ 12. PUSH BAR - VE.2.2
 - Always with car (detachable), push & pull, usable by 2 people standing behind the car. EVs: HV disconnect tool, if used.
 - ☐ 13. TRANSPONDER - VE.1.5
 - Required type: AMB TranX 260; MyLaps X2, TR2. •Securely mounted with clear view of ground.
 - ☐ 14. TRANSPONDER FUNCTION CHECK (if available)
- Driver In, Bodywork On**
- ☐ 15. CAR NUMBERS - VE.1.1
 - On •front & both sides of car, •minimum 150 mm tall,
 - 18 mm stroke & spacing. •White-on-black or B-on-W only.

Padrão de nome do arquivo do Checklist a ser enviado: ▪ [# Equipe]_CLI_[Nome Equipe].pdf

