



# Competição SAE BRASIL AeroDesign Classes Regular, *Advanced* e Micro

## Procedimentos Operacionais SAE BRASIL AeroDesign

Elaborado pela Comissão Técnica da Competição

Revisão 00

09 de outubro de 2023

# Índice

<b>I. Introdução</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Objetivos</b> .....	<b>3</b>
<b>III. Sequência da Competição de Voo e Layout</b> .....	<b>4</b>
4.1. 'Briefing' .....	6
4.2. Baterias de Voo .....	6
4.2.1. Chamada das Equipes para as Baterias. ....	6
<b>5. Procedimentos Anteriores ao Voo</b> .....	<b>7</b>
5.1. Inspeção de Segurança Geral.....	7
5.1.1. Introdução.....	7
5.1.2. Inspeção de Segurança .....	7
5.1.3. <i>Checklist</i> de Segurança .....	7
5.1.4. Procedimento de Recarga de baterias .....	7
<b>6. Procedimentos de Pista e Voo</b> .....	<b>8</b>
6.1. Entrada na pista.....	8
6.2. Procedimentos para o caso de queda das aeronaves.....	8
6.3. Interrupção dos Voos.....	9
6.4. Última Bateria do Dia.....	9
<b>7. Procedimentos Posteriores ao Voo</b> .....	<b>10</b>
7.1. Observações Adicionais Importantes.....	10
7.1.1. Aspectos de Segurança dentro do DCTA.....	10
7.1.2. FOD ( <i>Foreign Object Damage</i> ) – REGRAS IMPORTANTES .....	10
7.1.3. Verificação dos Motores e demais itens. ....	12
<b>8. Premiação</b> .....	<b>13</b>
8.1. Menções Honrosas.....	13
8.2. Planilha de pontuação preliminar .....	13
<b>9. Conclusões e Agradecimentos</b> .....	<b>14</b>
<b>10. Apêndices</b> .....	<b>15</b>
10.1. Briefing de Voo.....	15
10.2. Layout do SAE AeroDesign .....	16
10.3. Fotos de Layouts anteriores. ....	26
9.4. "Procedimentos Operacionais – SAE AeroDesign" .....	35

## I. Introdução

A Competição SAE BRASIL AeroDesign vem, ao longo dos anos, adquirindo um grau de complexidade de tal ordem que se torna importante não somente definir e redigir um Regulamento claro e ao mesmo tempo completo, mas também “equacionar” todos os procedimentos relacionados ao Regulamento da Competição.

Com a criação do modelo de requisitos no regulamento, procedimento relativos as regras vigentes ficaram mais claros e objetivos, não sendo necessária uma descrição mais completa neste documento. Porém, procedimentos normais a todas as edições podem ser descritos em um documento a parte, deixando o regulamento mais leve e objetivo.

Em função desta necessidade, a Comissão Técnica busca, com a elaboração deste documento, registrar e esclarecer para todos os envolvidos como será o andamento da Competição SAE BRASIL AeroDesign no que diz respeito aos procedimentos técnicos e operacionais que não são específicos de uma regra e não estão detalhados no regulamento vigente.

## II. Objetivos

O presente documento “*Procedimentos Operacionais – SAE BRASIL AeroDesign*”, possui como objetivo principal explicitar detalhadamente os procedimentos não relacionados diretamente com as regras a serem utilizadas durante a Competição, de tal forma que, não somente as equipes, mas também todo o corpo técnico da Competição, tenham uma fonte de consulta acerca dos procedimentos a serem adotados durante a competição SAE BRASIL AeroDesign.

Garantir o mais alto grau de transparência no processo decisório da competição é sempre um dos pontos considerados de maior importância pela Comissão Técnica e Organizadora da Competição SAE BRASIL AeroDesign. Por esta razão que este documento foi idealizado.

A divulgação detalhada sobre como será desenvolvida a Competição de Projeto e Voo, além de permitir que as equipes tenham mais informações e possam definir melhor suas estratégias, fará com que todos entendam melhor como será o andamento da Competição e, com isso, será mais fácil de conseguir uma competição bastante fluida, dinâmica e segura. Estamos certos de que com a compreensão e o entendimento de todos em relação a estes procedimentos, poderemos fazer desta competição um evento ainda melhor e de mais sucesso do que o precedente.

A fonte principal de informações para a Competição SAE BRASIL AeroDesign é o Regulamento vigente, portanto, qualquer divergência entre este documento e o Regulamento vigente, prevalecerá o Regulamento.

### III. Sequência da Competição de Voo e Layout

As imagens a seguir mostram o Layout da competição. Na Figura 1 é possível ver o portão de acesso ao DCTA (em vermelho), os estacionamentos (em laranja), a área da competição (em azul) e o box de voo (em verde).



**Figura 1 - Layout Geral da Área da Competição**

Na Figura 2, as linhas vermelhas mostram a cerca que limita a área de acesso das equipes. Nos hangares, em amarelo, ficam as bancadas de trabalho destinadas às equipes. Os procedimentos pré-voo acontecem na região em verde (tenda de inspeção), sendo esta região exclusiva para as equipes que já foram chamadas para inspeção de segurança.

Os procedimentos de voo e pista acontecem na região em roxo, sendo esta região exclusiva para as equipes aprovadas na inspeção de segurança, e os procedimentos pós-voo na região cinza, exclusiva para equipes que realizaram um voo válido.

Em todas essas regiões deve-se respeitar o limite de quantidade de membro por equipe. As zonas em marrom são dedicadas a SAE e convidados. Em vermelho são regiões livres para todos os participantes e o público em geral. A cruz vermelha é o local onde se encontrará a ambulância de plantão.

**Lembrando que é proibido fumar e consumir bebidas alcóolicas ou qualquer outra substância ilícita nos espaços da competição.**

Um fluxograma mais detalhado pode ser visto no Regulamento vigente. O Layout completo e detalhado pode ser visto na seção 9.2.

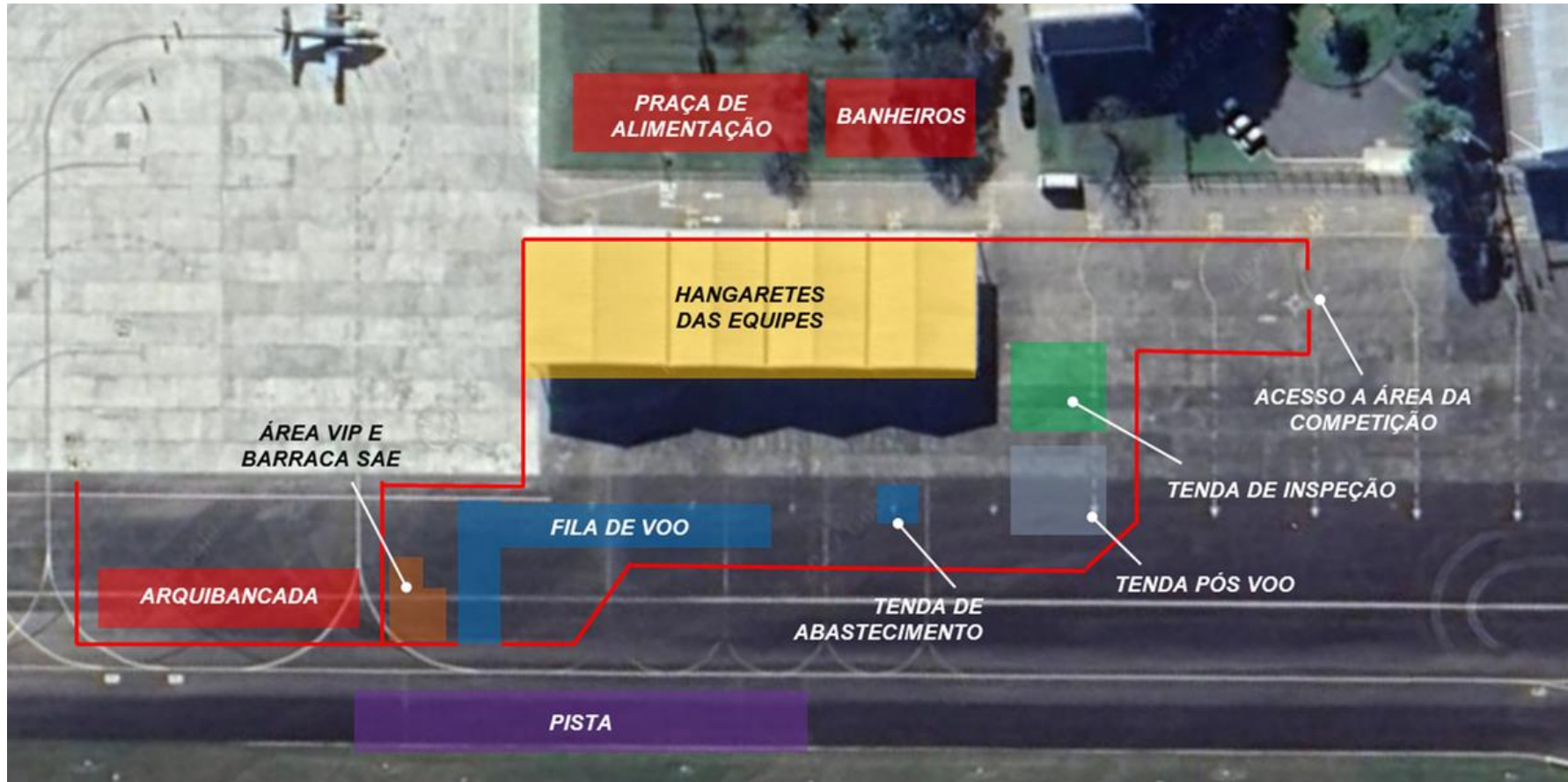


Figura 2 – Vista da área de competição

## 4. Competição de Voo – Início

### 4.1. ‘Briefing’

No primeiro dia da Competição de Voo (Sexta-Feira), haverá um *briefing* com representantes da Comissão Técnica e Organizadora da Competição.

Este *briefing* será na pista, e **somente o piloto e capitão da equipe deverão estar presentes**. Nesta ocasião será mostrado o Box de voo, indicadas as linhas que demarcam os limites de decolagem, largura da pista, os procedimentos de pouso em setores, entre outros itens relevantes para o Regulamento vigente.



Figura 3 – Briefing com pilotos e capitães

Serão mais de 100 pessoas participando deste briefing, portanto, o silêncio e respeito são fundamentais para que os procedimentos sejam bem entendidos e as provas se realizem com segurança.

O bom desenvolvimento da competição de voo deve ser responsabilidade de todos! Contamos com a colaboração de todos para garantir, com a devida segurança, o maior número de baterias possível.

### 4.2. Baterias de Voo

#### 4.2.1. Chamada das Equipes para as Baterias.

A chamada para as baterias se dará conforme o Regulamento vigente.

## **5. Procedimentos Anteriores ao Voo**

### **5.1. Inspeção de Segurança Geral**

#### **5.1.1. Introdução**

Previamente aos voos de cada bateria, todas as aeronaves serão submetidas a um rigoroso processo de inspeção de segurança seguindo-se um *checklist* pré-definido.

No caso das aeronaves da Classe *Advanced* de maiores dimensões, os coordenadores dos Fiscais de segurança poderão indicar a mesa mais apropriada para a inspeção.

As aeronaves que não forem consideradas aptas ao voo durante a inspeção de segurança perdem o direito de voar naquela bateria.

O *checklist* de segurança a ser utilizado durante o SAE BRASIL AeroDesign estará disponibilizado através do Regulamento vigente.

**Recomenda-se, para facilitar o processo de inspeção de segurança, que todas as equipes leiam atentamente o documento “Manual de Boas Práticas de Segurança – SAE AeroDesign”.**

#### **5.1.2. Inspeção de Segurança**

Um fluxograma completo e detalhado da inspeção de segurança pode ser visto no Regulamento vigente.

#### **5.1.3. Checklist de Segurança**

Haverá *checklists* específicos para cada uma das categorias. Estes *checklists* de segurança podem ser visualizados no Regulamento vigente.

#### **5.1.4. Procedimento de Recarga de baterias**

O carregamento das baterias deve respeitar as normas de segurança para cada bateria e seguir as instruções do Regulamento. Somente poderão ser utilizadas baterias previstas pelo Regulamento.

Para mais detalhes sobre os procedimentos de abastecimento e desabastecimento de combustível, fila de voo e revisão de carga paga na fila de voo, ver o Regulamento vigente.

## 6. Procedimentos de Pista e Voo

### 6.1. Entrada na pista

As aeronaves que estão na fila de voo são chamadas de acordo com a sequência da própria fila de voo. Apenas situações extremamente extraordinárias poderão alterar a fila de voo, e desde que esta situação não tenha sido causada pela equipe.

As equipes Micro poderão optar por aguardar por quanto tempo desejarem, podendo deixar outras aeronaves passarem à frente na fila. Contudo, caso todas as Micros estejam prontas na fila de voo, então as equipes micro não mais poderão optar por esta espera.

Após serem chamadas, as aeronaves são transportadas pelo componente da equipe juntamente com o piloto até a área determinada pelo fiscal de acompanhamento ou pelo coordenador de pista. São permitidas na área da pista até duas pessoas para as Classes Regular e Micro, e três pessoas para a Classe Advanced. O cinegrafista da equipe também está autorizado a entrar, desde que fique nas áreas determinadas.

### 6.2. Procedimentos para o caso de queda das aeronaves

Caso aconteça alguma queda de avião durante o voo, o resgate só será autorizado pelo juiz de pista. O juiz irá acionar o veículo (Figura 4) para buscar o avião junto com dois representantes da equipe.

Os responsáveis da pelo aeroporto acompanharão os competidores durante o recolhimento do avião para que todas as partes sejam recolhidas e o local fique completamente limpo. Isto será cobrado para que não haja nenhum objeto estranho os quais, sendo sugados pelas turbinas das aeronaves que operam na pista do Aeroporto, causam o chamado *Foreign Object Damage*, ou simplesmente FOD, o que representa um risco enorme para as aeronaves, seus tripulantes e passageiros, sem citar os elevados valores financeiros associados a um dano causado pela ingestão de objetos estranhos presentes na pista.

**Sobre FOD, veja Seção 7.1.2 deste documento. Trata-se de um item MUITO IMPORTANTE e todos devem colaborar.**



Figura 4 – Veículo de resgate



### **6.3. Interrupção dos Voos**

Os voos serão interrompidos sempre que não houver ambulâncias na área da Competição e sempre que houver operação de aeronaves na pista do aeroporto.

A fim de manter a segurança dos voos, estes poderão ser paralisados caso haja vento superior a 20kt alinhado com a pista ou 10kt de través. Em outros casos que a Comissão Técnica julgue inseguro o prosseguimento dos voos devido a atmosfera, a Competição também poderá ser paralisada.

### **6.4. Última Bateria do Dia**

Na sexta-feira e sábado os voos ocorrerão até que ainda haja condições seguras de visibilidade. Em função de diversos fatores alheios ao controle da Comissão Técnica, o horário previsto (aproximado) para encerramento da competição de voo no Domingo será anunciado durante o dia (domingo).

Caso a Comissão Técnica julgar ser possível realizar uma bateria final incompleta, esta será feita da seguinte maneira:

- As equipes serão chamadas em ordem direta de pontuação de acordo com a bateria anterior;
- A fila de voo será formada na ordem em que as equipes forem aprovadas na inspeção de segurança, porém as equipes mais bem pontuadas “furarão fila” em relação às menos pontuadas, de forma a deixar a fila de voo mais próxima possível da ordem direta de pontuação;
- No horário estipulado para fim dos voos, as equipes que tiverem voado terão sua pontuação contabilizada, as demais não poderão voar nesta bateria mesmo que já estiverem na fila de voo, prontas para voar.

## **7. Procedimentos Posteriores ao Voo**

### **7.1. Observações Adicionais Importantes**

#### **7.1.1. Aspectos de Segurança dentro do DCTA**

É de fundamental importância que todas as equipes se lembrem de que a área em que a competição SAE AeroDesign é realizada **é uma área militar, cabendo, portanto, uma série de cuidados quanto ao trânsito e a conduta dentro de tais áreas.**

Todos os envolvidos (equipes, fiscais e juizes) devem observar os seguintes itens:

1. Ao circular por dentro das dependências do DCTA (e da própria Competição) é obrigatório estar sempre identificado com o crachá da competição e a pulseira em locais visíveis.
2. Transitar somente nas áreas autorizadas ou que sejam caminho para o local da competição. Nenhuma equipe ou participante do AeroDesign está autorizado a “passear” pelas dependências do DCTA. Quem for abordado em locais não autorizados poderá ser severamente repreendido, o que se configura uma ocorrência desagradável para todos: equipes e organização do AeroDesign.
3. Respeitar os limites de velocidade dentro do DCTA é extremamente importante e obrigatório.
4. Não é autorizado, sob nenhuma circunstância, o consumo de bebidas alcoólicas e substâncias ilícitas durante a Competição SAE AeroDesign.

Ao descarregarem as aeronaves e equipamentos para a Competição próximo à área de entrada pedimos, por favor, que o façam de forma rápida. Após este procedimento, o veículo (carro, ônibus ou caminhão) deverá ser estacionado nos locais adequados. É importante que todos colaborem através destes pequenos gestos, para que consigamos todos desenvolver uma Competição com um bom andamento e conseqüentemente grande sucesso.

**Mensagens específicas orientando os motoristas quanto aos locais adequados para estacionamento dos ônibus e caminhões serão encaminhadas às equipes oportunamente. É importante a colaboração de todos neste sentido para garantirmos o bom andamento da Competição.**

#### **7.1.2. FOD (*Foreign Object Damage*) – REGRAS IMPORTANTES**

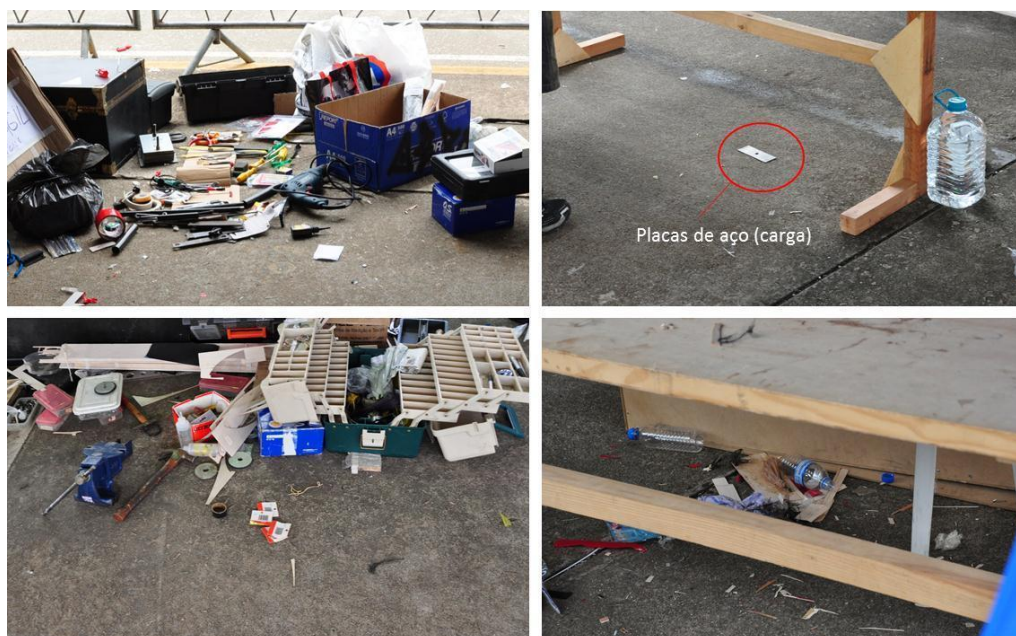
Foi constatado em competições passadas, durante a competição de voo e principalmente ao final de cada dia, um excesso de restos de partes de aeronaves da Competição, pedaços de madeira, restos de metais e até chumbinhos utilizados para balanceamento de CG (o que é vetado) entre muitos outros itens dentro da área de trabalho das equipes (nos hangares e em torno das bancadas).

**Todo este “lixo” deixado no chão foi, devido aos ventos e a movimentação de pessoas no local, levado para praticamente todas as direções. Tal situação**

acarretou ao final da Competição, sérias recomendações por parte das instituições responsáveis pelo Aeroporto e gerou inclusive o chamado “Relatório de Perigo” em função da severidade dos danos que tais itens deixados no chão poderiam causar nas aeronaves que ali operam, caso fossem ingeridos por um motor a jato.

Por exemplo, um parafuso pequeno deixado no chão (e chutado inadvertidamente para a área da pista) pode causar um dano sério às paletas de uma turbina e de uma forma mais séria, pode até acarretar um “rotor non containment” (ou despaletamento da turbina) considerado um dos mais críticos eventos em aviação e infelizmente responsável por alguns dos mais sérios acidentes com aeronaves em voo. Mesmo pedaços de balsa, levados pelo vento, podem causar danos sérios as partes internas dos motores aeronáuticos.

A Figura 5 mostra exemplos de FOD próximos às áreas de trabalho que devem ser evitados ao final de cada dia.



**Figura 5 – Exemplos de FOD**

Uma atenção muito especial deve ser dada pela equipe na busca de aeronaves acidentadas na área de voo. Deverão ser recuperados todos os mínimos componentes da aeronave, principalmente caso o acidente tenha sido próximo a pista principal ou a pista de taxi.

Sugere-se que elementos pequenos e possíveis de se soltar da aeronave sejam pintados de vermelho ou outra cor de alto contraste com o asfalto e/ou a grama.

**Desta forma a Comissão Técnica iniciou em 2010 uma campanha com as equipes para prevenção do FOD. A Comissão Técnica e todos os demais responsáveis pela área estarão muito atentos a situações deste tipo durante TODA a Competição e principalmente ao final de cada dia.**

**Não é do desejo da Comissão Organizadora, entretanto, em caso extremo, uma penalidade poderá ser aplicada caso uma equipe não se atentar a estas importantes observações e não mantiver sua área de trabalho limpa.**

**Cabe ressaltar que isto será constantemente observado e monitorado, principalmente ao final de cada dia.**

Cada equipe deverá trazer para a Competição de Voo sacos de lixo para o correto descarte dos itens que não mais serão utilizados. É de responsabilidade da Comissão Organizadora providenciar lixeiras (o máximo possível), as quais serão posicionadas ao longo dos hangaretes para descarte adequado dos materiais.

A Figura 6 mostra alguns cartazes feitos para a Campanha *anti-FOD* feitos para o AeroDesign.



**Figura 6 – Cartazes da campanha anti-FOD**

É de FUNDAMENTAL importância para a continuidade do uso da área dos hangaretes, área este cedida gentilmente pelo DCTA e pela INFRAERO para a realização da Competição SAE AeroDesign.

Sugestão de leitura.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Foreign\\_object\\_damage](http://en.wikipedia.org/wiki/Foreign_object_damage)

### 7.1.3. Verificação dos Motores e demais itens.

**Os motores ou outros itens relevantes conforme regulamento vigente dos cinco primeiros colocados poderão ser retirados dos aviões logo após a última bateria do evento, para inspeção completa. Durante esta última bateria, os aviões das equipes nas cinco primeiras colocações deverão permanecer na pista e serão impedidos de retornar aos boxes. O Comitê Técnico determinará o local de retirada dos motores e inspeção final logo após a última bateria do evento.**

## **8. Premiação**

### **8.1. Menções Honrosas**

A Comissão Técnica do AeroDesign sempre buscou, desde a sua primeira edição, valorizar o trabalho de todas as equipes, mesmo as que não obtiveram a primeira colocação, através de menções honrosas definidas para itens específicos e relacionados a diversas fases da Competição.

As menções planejadas variam conforme o regulamento vigente, podendo ser “Maior carga carregada”, “Menor peso vazio”, etc, ou seja, o que for mais relevante para a pontuação de voo de cada categoria. Serão consideradas apenas aeronaves que realizaram voo válido.

### **8.2. Planilha de pontuação preliminar**

A planilha de pontuação cujo resultado é divulgado ao final da competição é preliminar, pois eventuais erros poderão ocorrer, a exemplo do que já infelizmente ocorreu. A Comissão Técnica trabalha exaustivamente para que todos os erros sejam efetivamente eliminados.

Este trabalho é feito pela melhoria da “programação visual das planilhas” usadas pelos fiscais ao longo do “caminho das aeronaves”, pela automatização das planilhas eletrônicas de pontuação e liberação de resultados, pelo extensivo treinamento dos fiscais e juízes envolvidos na competição e, finalmente, pela melhoria na definição de cada processo que envolve cada operação feita durante todas as fases da competição.

Independente de todos estes cuidados sempre podem ocorrer algumas dificuldades e ou falha nos incontáveis detalhes que envolvem todo o processo de pontuação. Uma atenção extrema é dada às primeiras colocadas, uma vez que qualquer falha acarretaria uma situação extremamente desagradável para todos.

Por esta razão fica sempre definido que a planilha liberada logo após a competição tem caráter preliminar. A planilha final será postada na página da Internet da SAE Brasil até 10 dias após o término da Competição.

Pedimos sempre a compreensão e a ajuda das equipes ao longo de todo o processo para que tudo corra bem e eventuais dificuldades sejam corrigidas ao longo da competição e sempre em tempo hábil.

**Durante as edições anteriores, um clima extremamente favorável de colaboração mútua entre Equipes e Comissão Técnica proporcionou uma Competição extremamente rápida, dinâmica e agradável, mesmo com algumas pequenas dificuldades ao longo do processo, as quais foram logo sanadas com a contribuição das próprias equipes.**

**Desta forma pedimos a TODOS que nos ajudem a fazer uma Competição extremamente rápida, eficiente e, por que não, divertida.**

**Nós da Comissão Técnica contamos com a colaboração de todos vocês.**

## **9. Conclusões e Agradecimentos**

A Comissão Técnica e a Organização do AeroDesign gostariam de agradecer a participação de todas as equipes. Este documento de **Procedimentos Operacionais** tem como objetivo manter o mais alto grau de transparência no processo decisório da competição.

Esperamos manter o mesmo espírito elevado de competição, camaradagem e cooperação entre as equipes, como nas edições anteriores do AeroDesign.

Gostaríamos de enfatizar que este evento é organizado com base em um grande trabalho voluntário e idealista por parte dos Organizadores, Comissão Técnica, Juízes, Fiscais e Patrocinadores. Estes voluntários se dedicam com grande afinco e desprendimento ao longo do ano para a realização de um evento enriquecedor para as equipes participantes, mas isto não é feito sem grandes sacrifícios pessoais (i.e., o tempo livre em casa e com a família é muitas vezes dedicado ao AeroDesign).

Principalmente, o trabalho dos profissionais envolvidos no evento demonstra esta mentalidade de desprendimento, dedicação e cooperação que gostaríamos de ver reconhecidos e refletidos na competição. Estes profissionais, altamente competentes e normalmente sobrecarregados de trabalho em sua prática profissional diária, dedicam seus finais de semana e tempo livre para a organização do evento, verificação de relatórios e todas as demais atividades dos bastidores do SAE AeroDesign. Para o sucesso desta competição, contamos com a colaboração, compreensão e atitude desportiva e cordial de todos os participantes.

Assim, esperamos que as equipes participantes demonstrem maturidade e desprendimento para entender e reconhecer o grande esforço e dedicação envolvidos na realização do evento e que juntos possamos realizar um grande evento nesta edição do SAE AeroDesign!

**Vamos todos juntos, mais uma vez, fazer deste evento o melhor AeroDesign que já existiu!**

## 10. Apêndices

### 10.1. Briefing de Voo

#### PROCEDIMENTOS DE VOO – ‘Briefing para os Pilotos’



Figura 7 – Área de voo

- A área de voo compreende toda a área gramada de frente a pista até a pista principal do aeroporto. Onde está delimitada lateralmente entre as interseções A (alfa) e B (bravo) da pista principal do aeroporto. Voos sobre a pista principal do aeroporto e suas interseções deveram ser evitados e os pilotos serão informados durante o voo para voltar à área de voo. (Área verde demarcada na Figura 7 acima). **Mais informações sobre o layout, ver item 10.2 a seguir.**
- A área atrás da pista onde se compreende a área do público, “hangaretes” (competidores) e área próximas, é proibida para o voo. Caso qualquer aeronave que demonstre invadir a área proibida deverá ser comandada imediatamente para fora desta ou então voltar para o chão **sob pena de desclassificação da equipe caso a ordem do juiz não seja cumprida.** (Área vermelha demarcada na Figura 7 acima).
- O sentido do voo será um circuito de 360° no sentido contrário ao vento. O avião deverá decolar contra o vento e pousar no mesmo sentido que decolar. O piloto será informado do sentido de voo assim que entrar na pista. Caso o vento seja nulo o sentido de voo será determinado pelo juiz de pista e será o mesmo para todas as equipes. **Não haverá opção do sentido de voo pelo piloto.** Caso o vento esteja de través o sentido de voo também será determinado pelo juiz de pista. Numa eventualidade de o vento mudar de posição **durante** o voo o pouso poderá ser feito no sentido contrário ao decolado. Mas isso só será permitido com a

autorização do juiz de pista que estará acompanhando o piloto durante o voo. **(Uma trajetória sugerida de voo está demarcada em amarelo na Figura 7).**

- Serão demarcadas duas pistas de decolagem na pista de táxi do Aeroporto. Cada uma destas pistas terá uma largura aproximada de 10m.

#### Observações Importantes:

Para Classe *Advanced* é mandatório que o percurso da aeronave seja mais amplo para que, em praticamente nenhuma fase de voo, a proa da aeronave permaneça apontada para o público ou competidores. Ao voar próximo ao público a aeronave deve estar a baixa altura e alinhada com a pista.

A decolagem deve ser feita da maneira mais gradual possível de forma que quando a aeronave estiver a uma maior altitude em relação ao solo, esta já esteja mais distante da 'área habitada'.

- Excepcionalmente atendendo a pedidos e objetivando um melhor registro dos voos feitos pelas equipes a Comissão Técnica decidiu autorizar a presença de mais um componente da equipe a título de "Cinegrafista de Equipe" somente para fazer filmagens do voo. Este deverá ficar sempre na lateral da pista durante todo o procedimento de partida da aeronave, não podendo interferir em nada durante este processo.
- Como a competição de voo estará sendo realizada em um aeroporto com suas atividades de voo normais existe sempre a possibilidade de termos algumas interrupções na Competição de Voo. Quando alguma aeronave estiver próxima do aeroporto a competição será interrompida pelo juiz de pista que estará em contato direto com os controladores de voo. Assim que a aeronave livrar a pista principal do aeroporto e os controladores liberarem o reinício das atividades o juiz de pista autorizará a continuação da competição.

## **10.2. Layout do SAE AeroDesign**

Em todas as competições SAE AeroDesign um layout novo é estudado em conjunto com os procedimentos de forma a garantir a máxima fluidez ao longo dos três dias da Competição de Voo.

São apresentadas abaixo figuras referentes ao Layout. Nestas figuras podem ser vistos sob os "hangares" a área de trabalho das equipes (área hachurada em amarelo) e as demais áreas onde serão executadas as operações do AeroDesign.

### **Figuras 01, 02 e 03**

Nestas figuras é possível ter uma vista ampla de toda a área da competição de voo e suas adjacências. A Competição ocorre em uma área militar em frente a uma sala de embarque e desembarque de autoridades, próxima a um quadrilátero cimentado de 95 x 95m.

A entrada para o público e equipes se dará a direita da figura onde se encontra um portal com os logos dos patrocinadores. Para o descarregamento das



aeronaves e equipamentos pedimos que todos sigam as orientações recebidas pelo pessoal da segurança do evento e guardas da Aeronáutica. Mensagens sobre isto poderão ser oportunamente divulgadas.

As equipes ficarão posicionadas sob os “hangaretes”, na área em amarelo. Outras quatro tendas piramidais (área em azul claro) serão montadas ao lado dos hangaretes para abrigar o posto médico, a inspeção de segurança, o sistema de som para chamada e inscrição das equipes.

Cabe ressaltar que em virtude dos “hangaretes” possuírem um pé direito muito elevado, cerca de 5m, será colocada uma proteção lateral adicional (de lycra) para resguardar as equipes contra o sol direto e chuva (quando branda).

Logo a direita da arquibancada encontra-se a área reservada para convidados especiais, ou área VIP (patrocinadores, autoridades e convidados). Esta área é representada por uma tenda azul de 10 x 10m próxima a cerca de proteção e a área de entrada das aeronaves para a pista. Esta área é vetada para as equipes pois a mesma é dedicada aos convidados acima citados.

A tenda da SAE (tenda verde) posicionada logo acima (ou ao lado) da área de convidados especiais é onde será feito o atendimento das equipes nos dias da Competição.

A última tenda verde que está situada mais ao centro no início da fila de aeronaves aguardando o voo é a tenda de combustível, onde são feitas as operações de abastecimento e retirada do combustível.

A tenda de alimentação está planejada para ser montada próxima aos “hangaretes” (logo acima).

Ainda na figura 01, é possível observar a pista de decolagem. Esta pista é composta basicamente de dois segmentos - um para cada lado - a partir do ponto central de decolagem das aeronaves.

As aeronaves devem SEMPRE decolar nas direções mostradas nas setas ou a partir do ponto central. NÃO é permitido decolar de outro ponto.

Solicitamos que todas as equipes sigam rigorosamente as orientações do Juiz de Pista (com camisa amarela da Comissão técnica). É este Juiz que determina todos os aspectos que envolvem as operações de preparação da aeronave e decolagem (direção, posição da aeronave, hora da partida dos motores, etc.).

Sobre o gramado, porém afastado cerca de 3m da lateral da pista e próximas ao ponto inicial de decolagem encontram-se diversas placas com os logos das empresas que patrocinam e órgãos que apoiam o SAE AeroDesign. Estas placas são colocadas neste ponto com o objetivo de evitar que em caso de perda de direção na decolagem ou no pouso as aeronaves se choquem com tais placas, visando a segurança das próprias aeronaves.

Corredor Central dos “Hangaretes”: Pelo desenho pode ser visto um corredor central nos “hangaretes” (área amarela) que deve ser deixado livre para que as aeronaves possam circular de um extremo ao outro sem risco para as aeronaves nas bancadas. Pede-se extrema atenção na circulação dentro desta área. Ao serem chamadas as equipes podem circular com suas aeronaves por este

corredor central ou se for mais fácil (e possível) pela lateral, ou por fora dos “hangarettes”. Cabe lembrar que na parte superior da área dos “hangarettes” grades metálicas serão posicionadas para isolar a área das equipes da passagem do público, que será feita pelo corredor entre a praça de alimentação e os “hangarettes”. Restará pouco espaço de circulação naquela região.

#### **Figura 04 e 05**

A quarta e quinta figuras são uma vista ainda mais ampliada da região das tendas onde as principais operações serão feitas.

Inscrições das equipes: após a abertura das inscrições um representante da equipe deve se dirigir à área de som, na região com as setas vermelhas de entrada e saída (canto esquerdo no desenho dos “hangarettes”). Pede-se que seja formada uma fila e que as inscrições sejam feitas de forma organizada.

Tendas de segurança: as duas tendas azuis logo abaixo da área médica é a tenda de inspeção de segurança. O desenho mostra o posicionamento de 12 aeronaves. A entrada desta tenda pode ser feita pelo corredor central ou eventualmente por baixo. A saída das aeronaves é sempre na direção da tenda de abastecimento e logo após estas devem se posicionar na fila de espera para voo. Somente podem adentrar a tenda dois componentes da equipe no momento em que as operações forem executadas em sua aeronave.

**Não se deve usar a tenda de inspeção de segurança para circulação de equipes. Uma área exclusiva para isto encontra-se na lateral das tendas de segurança. Ver grades delimitando um corredor.**

Tenda Operacional: a tenda mais isolada mais à direita é a Tenda Operacional, onde são feitas as principais operações de verificação final e controle dimensional das aeronaves. A entrada e a saída das aeronaves nesta tenda são feitas sempre pela frente.

Nesta tenda são executados:

- 1) Retirada de carga: possivelmente esta operação será feita a esquerda da tenda para proporcionar uma maior área de torcida das equipes durante a execução desta operação bem como uma maior proximidade com a área do público. Obs.: no desenho esta área encontra-se a direita.
- 2) Inspeção dimensional das aeronaves: As aeronaves serão medidas nesta tenda com o uso dos gabaritos já descritos neste documento. O piso de referência será o próprio concreto.
- 3) Pesagem das aeronaves e da carga: as aeronaves serão pesadas nesta tenda, no local mais protegido do vento possível. Este local será próximo ao canto superior direito da tenda (ver desenho) ou esquerdo. Cabe lembrar que os valores de peso são sigilosos, exceto se a equipe não se importar em divulgá-los. Solicita-se que a equipe lembre os fiscais sobre o sigilo da informação ou não.
- 4) Anemometria: os resultados de altitude densidade coletados pela estação meteorológica eletrônica são processados nesta tenda e os resultados são afixados no quadro de resultados a cada 30min ou menos.

5) Processamento de resultados: os resultados de cada bateria, para as três categorias, são processados pelos juízes nesta mesma tenda. As fichas de cada bateria, para cada equipe, são processadas de forma manual. Na eventualidade da equipe encontrar algum erro na pontuação, recomenda-se que este seja reportado para algum membro da Comissão Técnica que estiver disponível para que o problema seja corrigido da melhor forma e com a máxima tranquilidade.

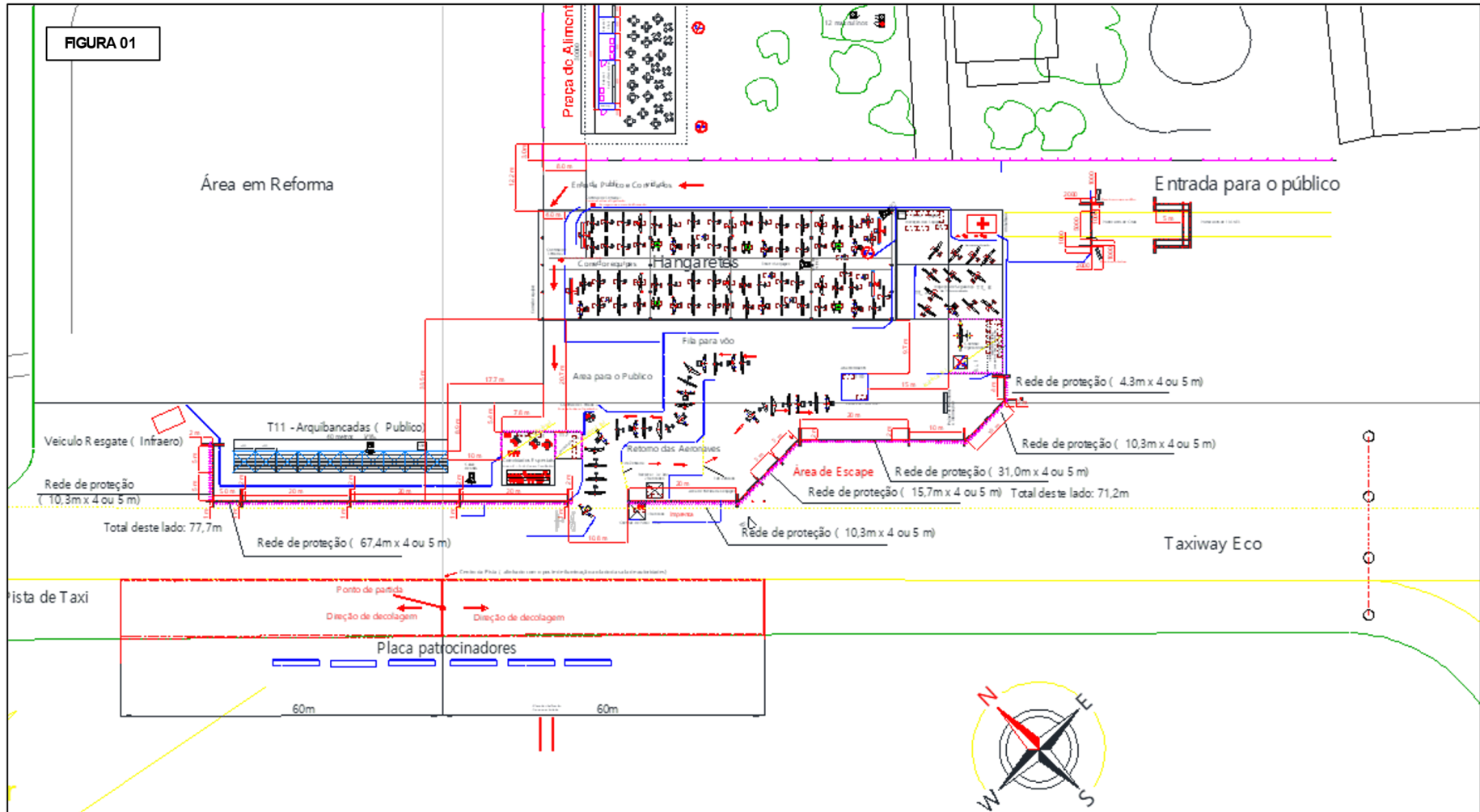
**Figura 06**

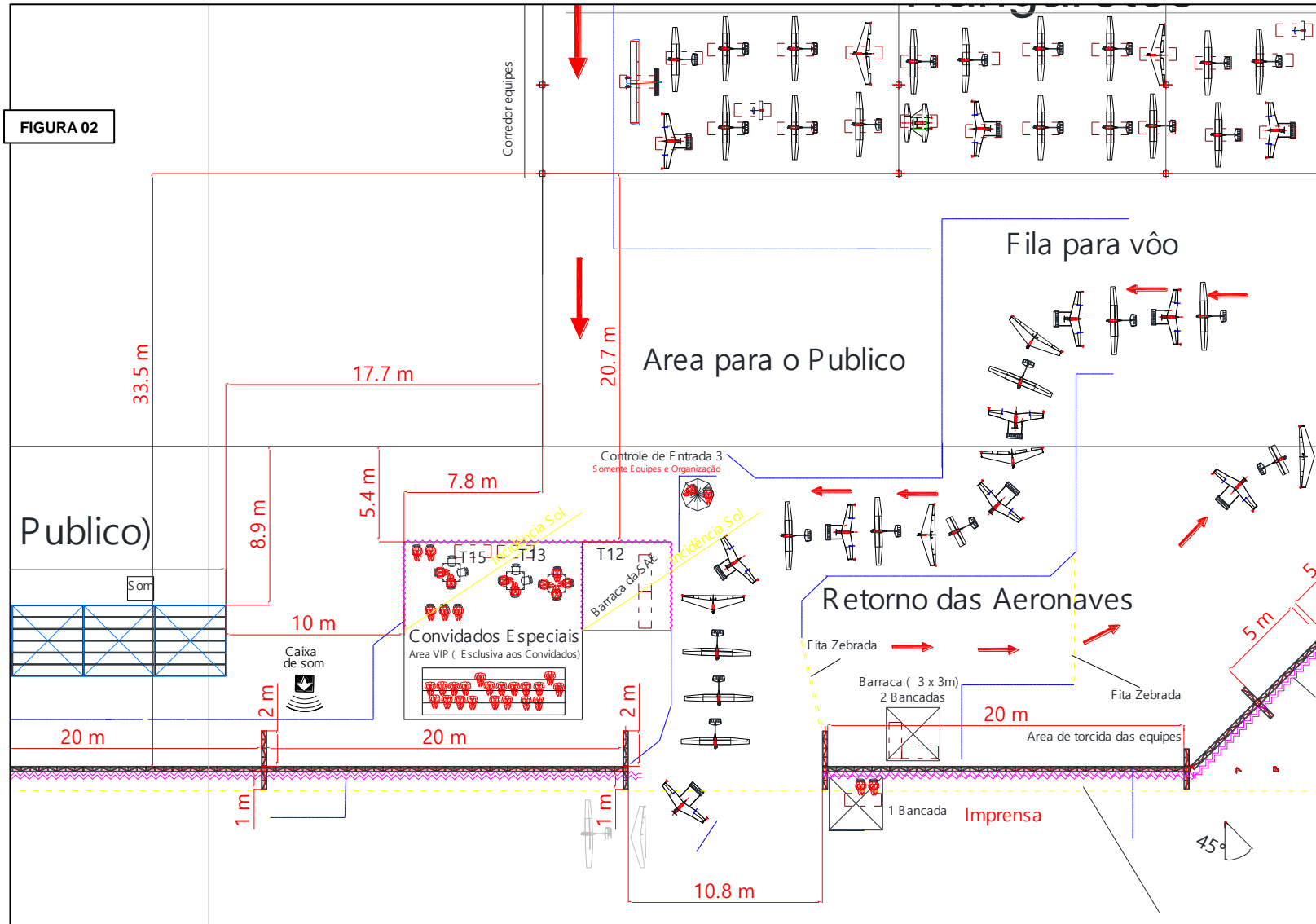
A **área para giro dos motores** será posicionada no canto superior da área de concreto próximo a sala de autoridades.

**Não será sob nenhuma hipótese permitido que motores sejam testados (acionados) fora desta área.**

**Pedimos EXTREMA atenção para a equipe quando forem testar os motores, pois esta área é de acesso do público e como a mesma não será totalmente cercada para facilitar a entrada e saída das aeronaves, antes de acionar os motores pedimos que afastem as pessoas (principalmente as crianças) das aeronaves e mais ainda das hélices em rotação.**

Pedimos a todos que respeitem as áreas delimitadas de forma a garantirmos o melhor andamento da competição possível.





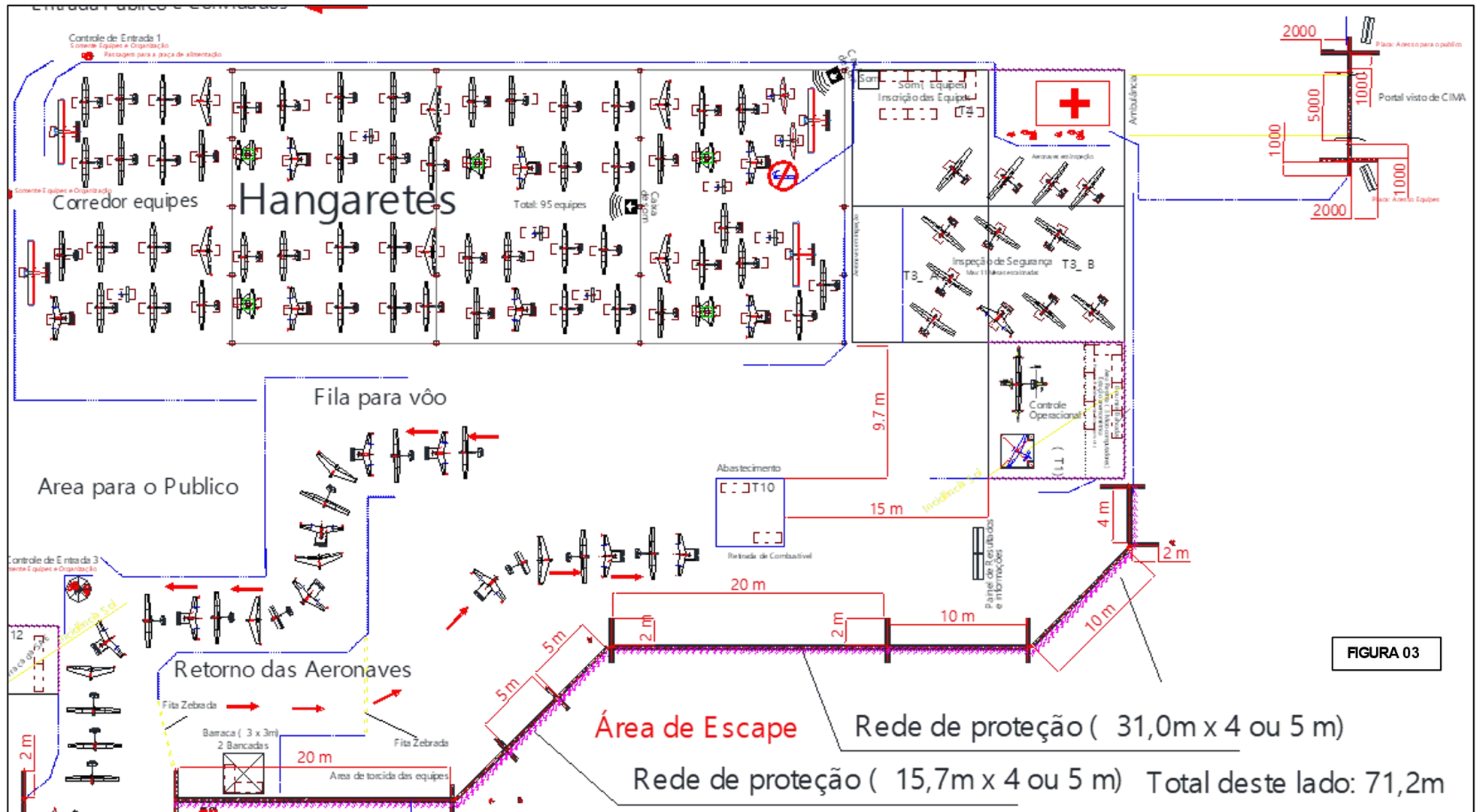
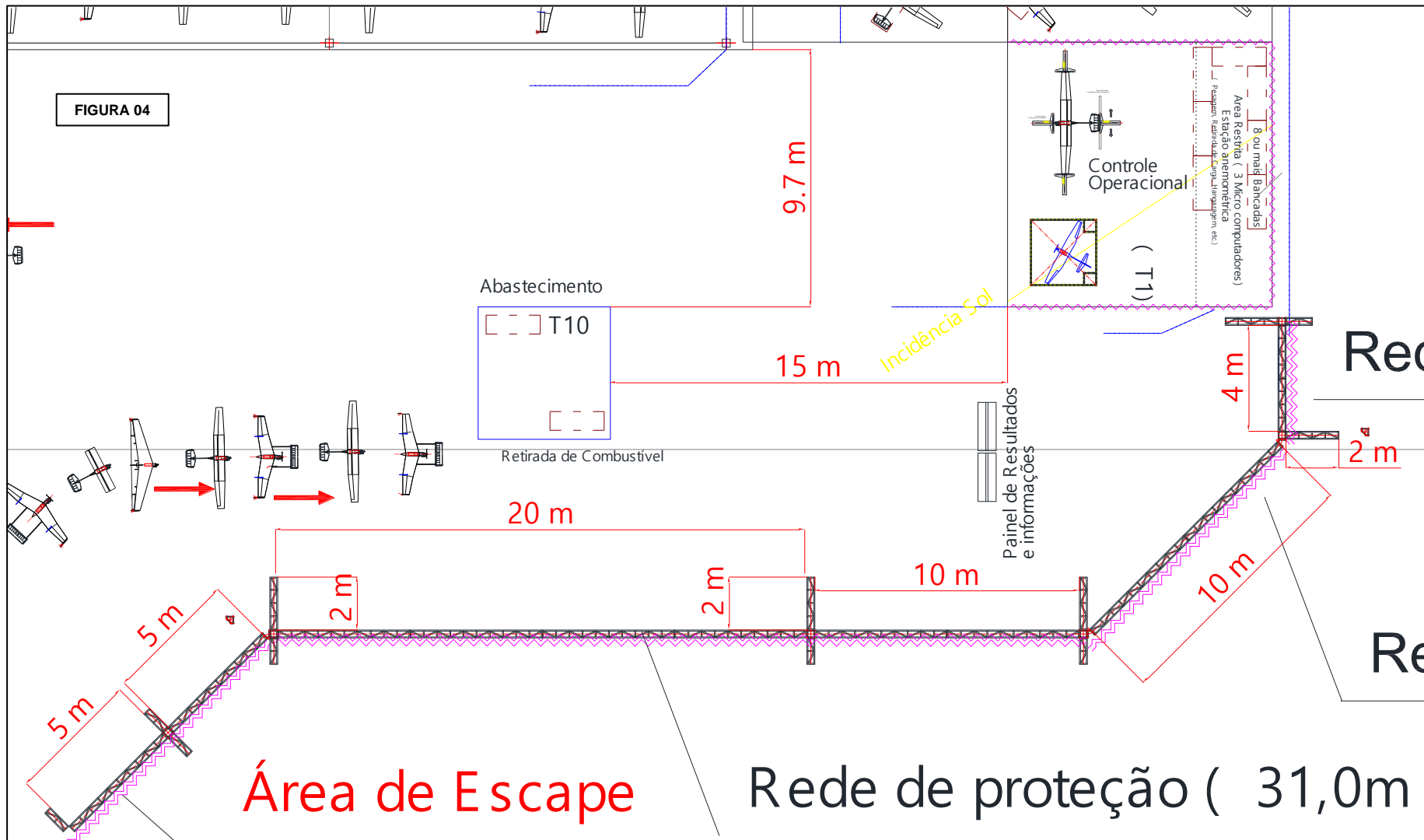
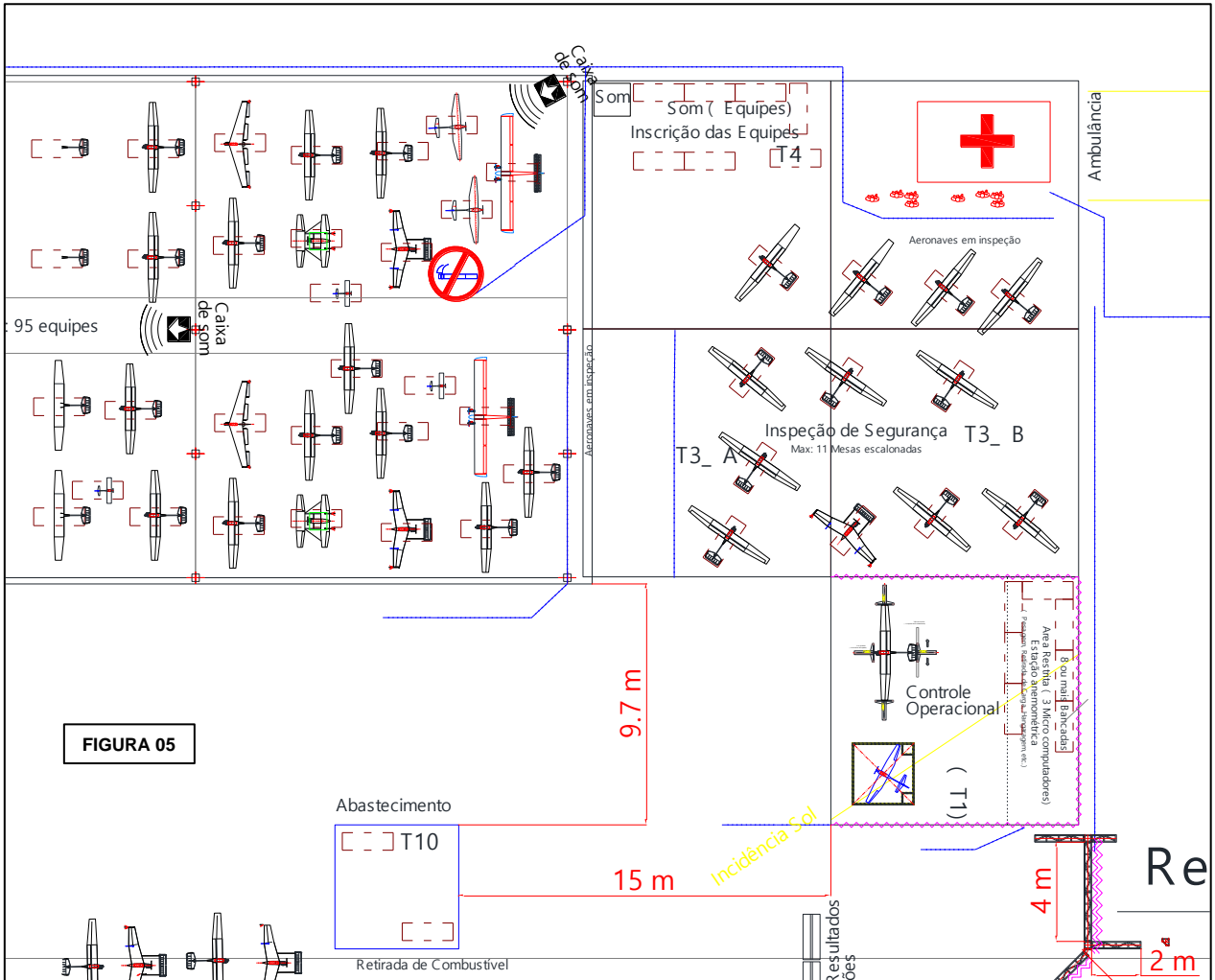
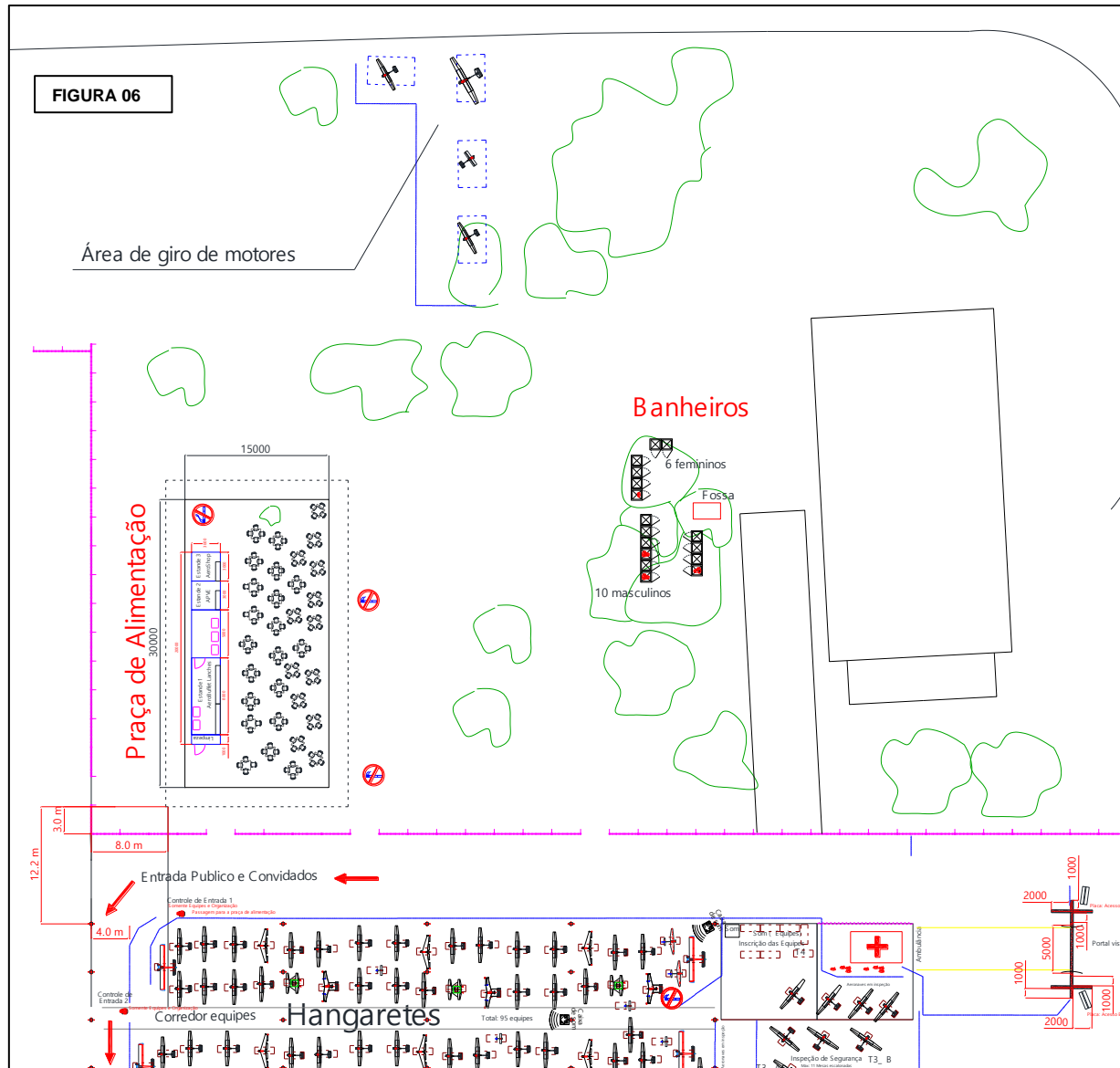


FIGURA 03



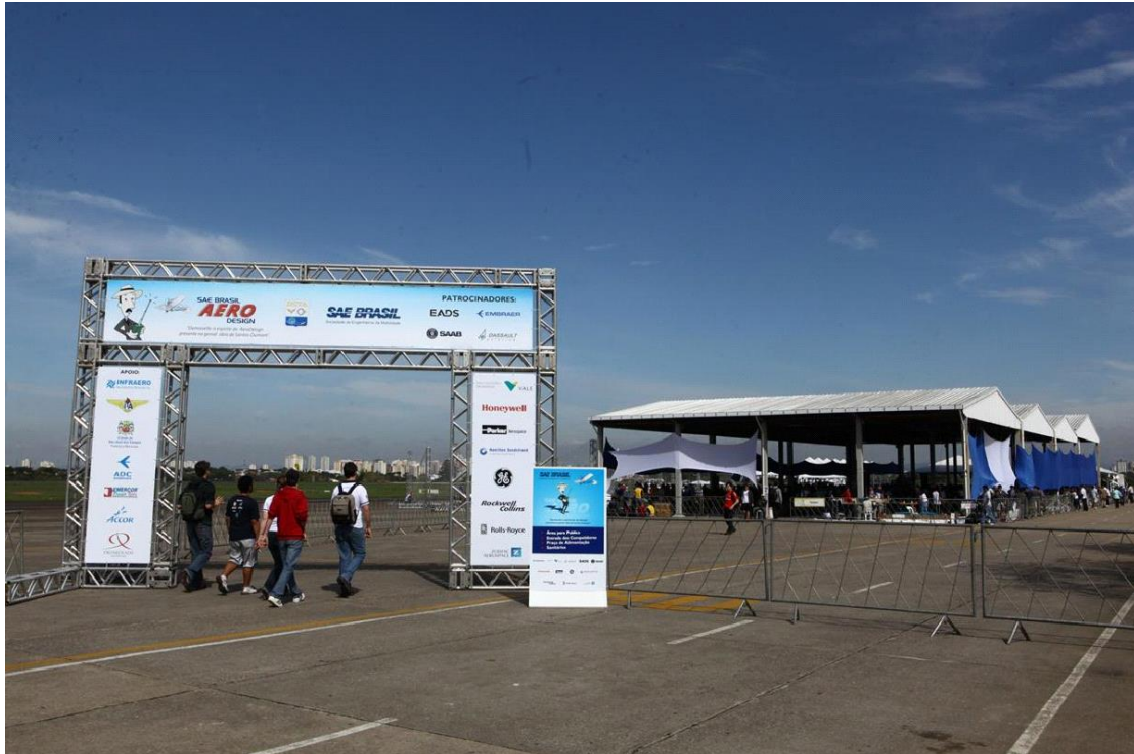






## 10.3. Fotos de Layouts anteriores.

Fotos: Sérgio Fujiki



Entrada da Competição (Portal com os logos dos Patrocinadores) (2011)



Vista geral dos 'hangaretos' e corredor lateral (entre estes e a praça de alimentação) (2010)



Vista geral dos 'hangaretos' por dentro (SAE AeroDesign 2010)



Vista geral dos 'hangaretos' por dentro (SAE AeroDesign 2010)



Vista das arquibancadas (visão da pista de decolagem). A direita pode ser visto o carro da Infraero para o resgate das aeronaves. (SAE AeroDesign 2011).



Vista da grade de proteção pelo lado de cima da pista (SAE AeroDesign 2010).



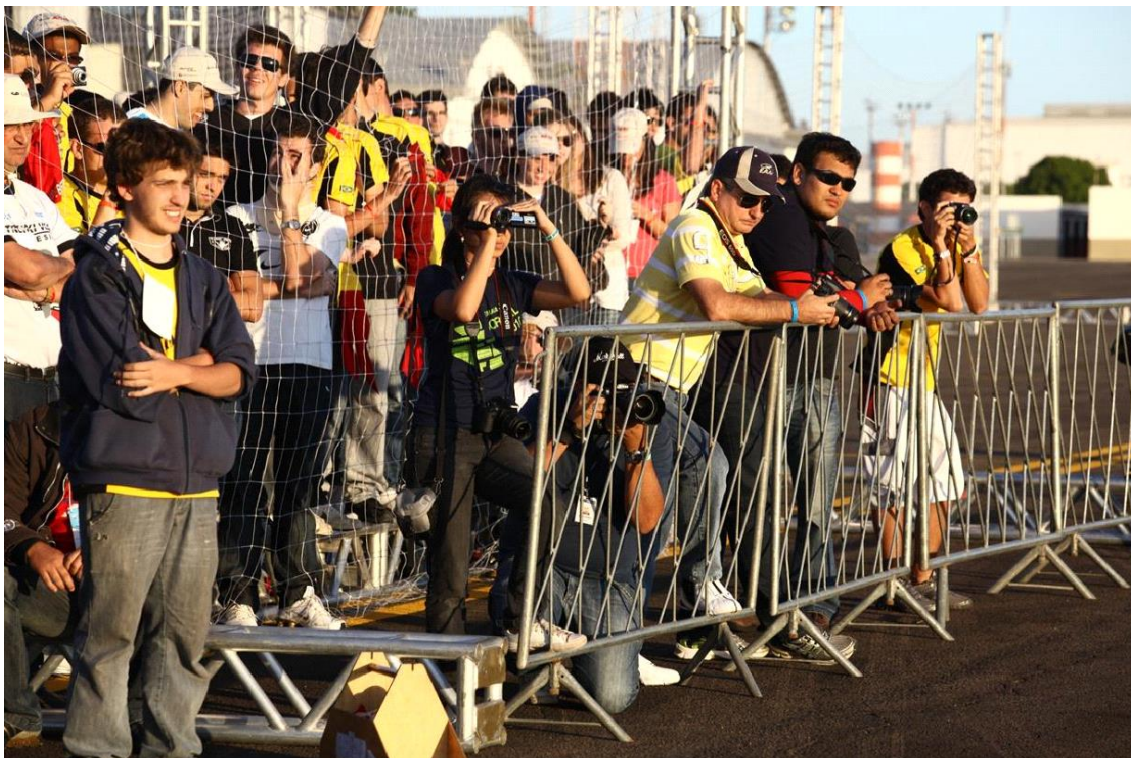
Vista da arquibancada durante os voos (visão da pista em frente a tenda de convidados especiais e patrocinadores) (SAE AeroDesign 2011).



Serviço de atendimento médico e emergência (Emercor). (AeroDesign 2010)



Vista da arquibancada durante os voos. Visão de dentro da tenda de convidados (2011)



Grade de proteção do fotógrafo da equipe que está em voo (somente) e imprensa. É obrigatória a permanência neste local enquanto estiverem na pista (AeroDesign 2011).

Tendas de Inspeção de Segurança



Visão das tendas de Inspeção de Segurança (SAE AeroDesign 2011)

Tendas de Inspeção de Segurança



Visão das tendas de Inspeção de Segurança. Foto tirada em frente à Tenda Operacional (SAE AeroDesign 2011).

**É proibida a circulação de equipes dentro da tenda de inspeção de segurança. Existe um corredor lateral aos hangaretes para isto.**



Visão da fila de voo. A entrada da pista pode ser vista ao fundo. (SAE AeroDesign 2011). Evitar a circulação por esta área. No máximo dois componentes da equipe próximos a sua aeronave.



Fiscal de Pista (bandeirinha) da linha dos 61m e aeronave aguardando a liberação da pista para decolagem (vejam ao fundo a aeronave que acabou de pousar). (SAE AeroDesign 2011).





Cerimônia de Abertura SAE AeroDesign 2011.

**Pedimos encarecidamente que as equipes compareçam a esta cerimônia.**



Foto Oficial com os participantes da 13ª Competição (SAE AeroDesign 2011).

Esta foto está planejada para acontecer no início da manhã da sexta-feira, antes do início da primeira bateria.

As equipes, logo após o *briefing*, serão orientadas a se dirigirem com suas respectivas aeronaves (ou asas) para a área designada.  
Pedimos agilidade neste deslocamento.

---

**9.4. “Procedimentos Operacionais – SAE AeroDesign”****Termo de Concordância**

A equipe \_\_\_\_\_ ,  
nº \_\_\_\_\_, concorda com os objetivos da competição AeroDesign e está  
ciente dos procedimentos estabelecidos no documento “Procedimentos  
Operacionais – SAE AeroDesign”

Esta equipe afirma que leu detalhadamente este documento e conhece todos os  
procedimentos por ora definidos para o AeroDesign.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do Capitão da equipe: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_