



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

# Introdução ao Projeto de Aeronaves

Aula 37 – Regulamento da Competição  
Interpretação e Análise

**TAPERÁ**

**Aerodesign**



# Tópicos Abordados

- Regulamento da Competição.
- Interpretação e Análise.
- Otimização de Pontuação.

# O Regulamento do AeroDesign

- O regulamento da competição é geralmente divulgado no mês de janeiro e as equipes possuem até outubro para prepararem seus projetos.
- Geralmente no final do mês de julho o relatório de projeto deve ser enviado para a comissão organizadora do AeroDesign.
- O regulamento deve ser tratado como “livro de cabeceira” e ser estudado profundamente em todos os seus tópicos como forma de se obter o máximo desempenho do projeto.

# Principais Pontos do Regulamento

## ■ PARTE A

- **Seção inicial:** É aplicável a todas as classes da competição. Nela são divulgadas:  
Informações de aspecto gerais da competição  
Objetivos da competição  
Regras gerais comportamentais

## ■ PARTE B

- **Introdução:** Aspectos gerais do SAE AeroDesign no Brasil.
- Requisitos iniciais. Válidos para a Classe **Regular**, **Aberta** e **Micro**.
- Requisitos de Projeto válidos SOMENTE para a Classe **Regular**.
- Requisitos de Projeto válidos SOMENTE para a Classe **Aberta**.
- Requisitos de Projeto válidos SOMENTE para a Classe **Micro**.
- Requisitos de Missão. Válidos para as Classes **Regular**, **Aberta** e **Micro**.
- Regras Gerais para Relatórios e Apresentação (Competição de Projeto). Válidas para as Classes **Regular**, **Aberta** e **Micro**.
- **Apêndices:** Apêndices: Classes **Regular**, **Aberta** e **Micro**, conforme o caso.

# Principais Pontos da Parte A

- Alterações nas Regras.
- Segurança e Saúde.
- Conduta.
- Comissão Técnica.

# Alterações nas Regras

- Sem intenção de prejudicar nenhuma equipe, mas sim de permitir melhor prosseguimento da competição, qualquer aspecto do Regulamento poderá ser alterado pelo comitê organizador antes ou durante a competição, se considerado extremamente necessário pelo mesmo comitê. Estas alterações serão comunicadas em momento oportuno e, quando possível, os capitães das equipes serão consultados. É intenção da Comissão Técnica que qualquer modificação feita após a liberação do Regulamento não venha a afetar os projetos já em desenvolvimento.
- Uma modificação que por ventura interfira na filosofia de projeto adotada pela equipe será feita somente em caso de extrema necessidade ou visando melhorias efetivas na segurança das aeronaves.

## Segurança e Saúde

- A SAE BRASIL não irá se responsabilizar pelas pessoas participantes do evento. A todos os inscritos será requisitado que assinem um termo de responsabilidade na recepção.
- Seguro médico e contra acidentes é de inteira responsabilidade dos participantes.

# Conduta

- É muito importante ressaltar que a competição AeroDesign é organizada e realizada por voluntários, engenheiros, atuantes na área aeronáutica, que sabem o valor educacional que este tipo de iniciativa proporciona. Qualquer atitude de alguma equipe, professor ou escola, que seja entendida pela Organização como sendo contrária a esta filosofia será “cortada pela raiz”, independente de ter sido prevista no Regulamento, ou de ter havido precedentes. O intuito educacional está acima do Regulamento, e não há como prever todas as possibilidades de desrespeitá-lo.



# Comissão Técnica

- Em qualquer parte da competição, os juízes e fiscais são os principais instrumentos de medida utilizados para avaliar qualquer uma das partes da competição. O critério deles e os olhos deles são as medidas oficiais, e nenhuma decisão tomada por eles será revogada, mesmo que se comprove erro de julgamento com filmagens, etc. Não há a possibilidade de a organização dispor de recursos tecnológicos precisos (por exemplo, para determinação com precisão 'milimétrica' se o avião ultrapassou o limite de decolagem), ou mesmo de estabelecer uma única forma de avaliar os relatórios, visto que certos aspectos como organização lógica ou qualidade dependem da experiência, vivência e expectativa de cada um.

# Principais Pontos da Parte B

- Organização da Competição.
- Configuração do Avião.
- Configuração de Rádio.
- Requisitos das Hélices.
- Requisitos da Classe Regular.
- Requisitos da Classe Aberta.
- Requisitos da Classe Micro.
- Relatório de Projeto e Apresentação Oral.
- Desenhos do Projeto.
- Tabelas de Penalizações.

# Organização da Competição

- A competição é dividida em duas partes:
- **Competição de Projeto** - as equipes apresentarão seus projetos e demonstrarão seus cálculos para determinar a carga útil máxima que o avião pode carregar bem como os diversos critérios utilizados para definição da aeronave. Nesse contexto, entende-se por “projeto” todo o raciocínio, devidamente justificado, utilizado para conceber a proposta de aeronave desenvolvida pela equipe para participar da competição.
- **Competição de Voo** - determina a carga máxima que cada avião pode carregar. A precisão do projeto (ou cálculos) é levada em conta no resultado, pela comparação entre a carga prevista e aquela realmente transportada em voo.
- Embora a Competição para as classes Regular, Aberta e Micro sejam realizadas simultaneamente, a avaliação de cada uma das classes será feita em separado.

# Configuração do Avião

- Somente aeronaves de asas fixas têm permissão de competir. É vetada a participação de quaisquer aeronaves que:
- Façam uso de gases menos densos que o ar para proporcionar qualquer tipo contribuição para a sustentação (por exemplo, dirigíveis e balões).
- Produzam sustentação por asas rotativas (por exemplo, helicópteros, autogiros e girocópteros) ou possuam asas sem elementos rígidos (ex. *paragliders*, pára-quedas, ou similares).
- Utilizem dispositivos auxiliares na decolagem que não pertençam ao avião (incluindo ajuda humana) e que não estarão conectados fisicamente ao avião quando ele pousar.
- Tenham outro tipo de propulsor, adicional ou auxiliar em voo ou no solo. A única forma de propulsão do avião deve ser através do motor.
- Tenham pontas ou bordas afiadas e arestas cortantes que possam causar acidentes no local da competição.

# Requisitos das Classes

- Como o regulamento é dinâmico e sempre sofre alterações de um ano para o outro, não será discutida nessa aula as regras para o projeto da aeronave, mas sim a importância de se estudar constantemente o regulamento da competição.
- Cada uma das categorias (regular, aberta ou micro) tem suas particularidades e devem ser detalhadamente estudadas no regulamento.

# Técnicas de Estudo do Regulamento para um bom Projeto.

- Estudar em detalhes todos os quesitos do regulamento na respectiva classe em que a equipe estará concorrendo.
- Verificar todas as equações de bonificação de pontuação e avaliar no projeto qual a melhor aeronave que se destacaria no regulamento.
- Verificar a tabela de penalizações e trabalhar para evitá-las na competição.
- Vale lembrar que um projeto bom é aquele no qual todos os requisitos são bons.

# Projeto Conceitual

- O projeto conceitual do avião deve estar fundamentado na leitura do regulamento, pois a partir de todas as restrições dimensionais, de desempenho e equações de pontuação, é possível se chegar a aeronave ótima de competição.

# Simulações de Otimização

- Simular diversas configurações de aeronaves e verificar qual delas permite obter a maximização de pontuação.
- Não escolher a aeronave apenas pelas dimensões ou pela carga transportada.
- Verificar a melhor opção antes de definir o avião, nesse ponto a equipe deve ponderar todas as vantagens e desvantagens de cada avião simulado.



# Prazos e Documentos

- Verificar todos os Prazos e Documentos a serem enviados para a comissão organizadora.
- Evitar atrasos para que a equipe não seja penalizada na pontuação.

# Pontuação de Vôo

- Estudar em detalhes todas as pontuações que podem ser obtidas em um vôo válido da aeronave.
- Verificar todas as regras que validam um vôo.
- Estudar a regra e ter uma planilha de simulação de pontuação pronta para ser utilizada a qualquer instante durante a competição.
- Trabalhar os detalhes dimensionais da aeronave para não sofrer penalização dimensional.

# Pontuação de Projeto

- Tentar obter o máximo de pontos no relatório de projeto e na apresentação oral.
- Lembrar que o projeto geralmente equivale a metade da pontuação da competição.
- Portanto a equipe deve estar concentrada no todo (projeto+construção).

# Leitura do Regulamento

- Essa aula apresentou de forma resumida os principais pontos do regulamento, é importantíssimo que a equipe faça a leitura do regulamento várias vezes antes da competição.
- Nos dias da competição, as equipes devem ter o regulamento impresso em mãos para poder tirar quaisquer dúvidas que ocorrerem.
- Lembrar que o sucesso do projeto está na correta interpretação e estudo do regulamento.

# Tema da Próxima Aula

- Desenhos do Projeto - Técnicas de Detalhamento para uma boa Avaliação.