

SOBRE O PROJETO,

Elson Avallone respondendo a perguntas do Guto Lacaz

1 – que seda você utilizou?

Não utilizei seda, e sim Nylon aeronáutico, por ser mais fácil de trabalhar e não necessitar de DOPE. Fiz uma avaliação de peso e a diferença não é muito grande. Depois de 12 anos, não me lembro as diferenças de peso.

2 - qual tubo você utilizou na estrutura frontal?

Na estrutura frontal utilizei tubos de aço redondo de 5/8 polegada e espessura de parede de 2 mm. Esse material foi escolhido por ser fácil de localizar.

3 - e nos triângulos da fuselagem?parece que utilizou o mesmo tubo.

Na estrutura da fuselagem, utilizei tubos de alumínio redondo das mesmas dimensões das de aço. Essas treliças foram fabricadas após a construção da estrutura frontal, pois um de meus alunos trabalha com solda de alumínio e fez todo esse trabalho sem custos e ainda reduzindo o peso da fuselagem, evitando assim o parafuso chato.

Para os bambus da fuselagem, eu utilizei as dimensões do desenho de 1910 da Popular Mechanics

no projeto da PM está especificado um tubo retangular.

Não utilizei nenhum tubo retangular.

4 - como é a cruzeta do leme/profundor?

copiamos a da FS=D.

A cruzeta foi copiada inicialmente do desenho de 1910, mas fiz uma pequena modificação, pois havia risco de rompimento da estrutura. Eu tenho uma foto da cruzeta, mas preciso procurar. Assim que encontrar, eu envio.

5 - onde você comprou as rodas?

São rodas de bicicleta BMX de alumínio. Fiz o travamento utilizando a própria estrutura frontal. Também tenho uma foto.

6 - você disse que teve receio de voar pois a aeronave vibrava muito.pode nos contar?

Na realidade não foi vibração e sim decolagem instantânea. Não foi uma decolagem suave, mas sim "saiu do chão" intempestivamente e voltou da mesma forma. Tive muito medo de haver um pilonamento, pois quando bateu na pista, a cauda levantou bastante e eu tive que jogar o peso para trás para fazer uma compensação. Acho que S=D não teve esse problema, pois ele era bem mais leve que eu e muito menor. Tenho 1,73 m e 73 Kg.

7 - você emendou bambus na fuselagem?

vemos que no projeto da PM S=D mostra duas emendas por bambu.

Não teve nenhuma emenda. Deu muito trabalho para achar bambus de dimensões similares. Compramos em Brotas-SP em uma fábrica de varas de pescar. Fiquei o dia todo por lá escolhendo os bambus mais retos dimensões adequadas.

8 - poderia nos mostrar como resolveu as braçadeiras da fuselagem?

Não entendi que braçadeiras. As treliças de alumínio foram travadas com o próprio alumínio aparafusado aos bambus e com os cabos com esticadores.

9 - você fez um desenho técnico do projeto antes ou após a construção?

Não fiz o desenho técnico, pois utilizei exatamente o desenho de 1910. O que fiz, foi uma viagem a

Portugal no museu de Alverca, onde tem uma réplica do Demoiselle, inclusive com o motor Darrac. Inclusive a cor (verde) foi tirada desse avião. Segui o projeto A RISCA de S=D.

caso afirmativo poderia compartilhar?

10 - outras questões poderão ser enviadas pelos professores e alunos.

Fico a disposição para responder tudo que puder ajudar.

Grande abraço a todos,

Bom dia Guto, vou responder a seguir:

Espero ter respondido a contento, mas fico a disposição para quaisquer questionamentos.

Ah... Mais uma coisa: No bambu superior da fuselagem, eu enrolei um grosso barbante embebido em cola para aumentar a resistência da estrutura abaixo do motor. Foi o que vi no Demoiselle de Portugal e no que estava na base aérea de Cumbica (Guarulhos).

Achei as fotos de minha construção. Vou mandar todas. Espero que ajude, mas fiquem a vontade para perguntar. Nas fotos aparecem uma asa de bambu e também uma parte da cauda. Repliquei essas estruturas para entender as mudanças que S=D fez ao longo de todos os modelos do Demoiselle

1 - no projeto da PM o encontro das duas asa sob o motor parece bem mais arqueado que em seu modeloestou certo?

Sim, está certo, mas no desenho não são mostrados com detalhes os cabos de estaiamento. Com isso, a asa fica reta, compensando a força gravitacional.

2 - qual tubo utilizou para abraçar os bambus?

Nas treliças de cauda, utilizei tubos de alumínio para reduzir o peso e também os problemas de parafuso chato. Na estrutura frontal e traseira ao piloto, utilizei tubos de aço do mesmo diâmetro dos bambus.

3 - nas fotos do Demoiselle em voo ou parado percebe-se não haver espessura no perfil de asa vemos em seu modelo o laborioso trabalho na construção das nervuras. onde encontrou este detalhamento?

No projeto da Popular Mechanics tem uma pequena informação (em pés) da curvatura da nervura. O próprio S=D fez essa alteração no N° 22, não apenas mantendo as asas de bambu, mas gerando um perfil aerodinâmico mais eficiente. Deu muito trabalho para construir as nervuras. Ainda tenho uma comigo. Caso queira, posso tirar uma foto e te mandar. Acho que mandei as fotos da construção das nervuras. Os primeiros Demoiselles tinham muitos problemas estruturais que geravam vibrações e instabilidades. S=D fez essas alterações e melhorias do projeto de 1907.

4 - você sabe se o motor de duplo cilindros opostos projetado por S=D foi industrializado para atender aos leitores da PM?

Eu tinha uma informação dessas, mas preciso procurar. Não sei exatamente se o motor foi produzido para atender aos leitores, mas sei que ele foi modificado para instalação em motocicletas. Mas tudo isso eu preciso procurar em meus alfarrábios. Peço que aguarde um pouco para eu localizar essas informações.

5 - achamos que deveriam haver braçadeiras nos tubos da fuselagem para melhor aderência aos bambus conforme o modelo da FSD e no projeto do Musée del air, mas parece que você encontrou outra solução, parafusando os tubos nos bambus.

Em meu projeto, nenhum bambu foi parafusado. Isso reduziria a resistência da estrutura. O que fiz foi fazer com que os tubos de aço e alumínio abraçassem os bambus sob pressão com calços de couro. Procurei ser o mais original possível. A única mudança que realmente fiz, foi a instalação de aleirons e um manche convencional para que eu pudesse voar sem ter que defletir as asas. Isso causaria problemas estruturais. Segue em um desenho anexo que copiei de um site francês.

No desenho tem a corda e a altura que promove o ângulo de inclinação. Por geometria, se tira essa curva. É simplesmente geometria. Escrevi o cálculo na folha do desenho, mas acho que já jogaram fora.

DEPOIMENTO DE ELSON AVALLONE

Em 2004, 2 anos antes da comemoração dos 100 anos do 14 Bis, sugeri ao Centro Universitário ITE Bauru que construíssemos uma réplica do Demoiselle. Me indagaram: Por que não construir o 14-Bis?

Minha resposta foi: "Voar o 14-Bis é muito difícil além de ser um projeto complexo e sem informações. O Demoiselle tem mais informações, desenhos e fotos". Todo o suporte financeiro foi dado pela ITE-Bauru.

Vários alunos se interessaram em ajudar, mas como é normal, quase todos desistiram. Alguns assumiram mais a frente, mas sempre trabalhei sozinho, contando somente da ajuda do sr. Reinaldo Rosa, funcionário da ITE.

Trabalhei várias madrugadas, fins de semana, feriados e até meu aniversário. Não me arrependo de ter feito isso, pois dediquei o melhor de mim no projeto.

O primeiro voo estava marcado para a data do 1º voo do 14-Bis, mas não foi possível por não conseguir concluir o avião. Procurei construir de acordo com o desenho original da PM e as fotos disponíveis. Poderia ter modificado a estrutura, o perfil da asa e transformar o Demoiselle original em um ultra-leve moderno. Seria muito mais fácil fazer isso, mas não seria o Demoiselle.

O primeiro e único voo ocorreu em 2007, que como disse foi assustador! Uma decolagem brusca, saindo a não mais do que 60 cm da pista e um retorno mais brusco ainda. Achei que o avião iria pilonar, pois ao bater na pista, a cauda deu um pulo enorme. Acho que não pilonou, porque a pista era em aclave. Meu maior medo estava com a hélice, que passa logo acima de meus pés. Felizmente foi só um susto, mas não tive mais coragem de outra tentativa.

Dos alunos, o que mais me impressionou, foi um aluno que foi nas primeiras reuniões e depois não foi mais. Nas aulas, eu perguntava a ele por que não estava participando mais do projeto e ele respondia que não estava tendo tempo. Um dia, após mais uma pergunta minha, o aluno respondeu: "Isso não dá certo! Ninguém consegue construir esse avião". Minha resposta foi: "O S=D e muitas outras pessoas construíram. Se eles fizeram, eu também faço". O pior é que esse aluno abandonou o curso alguns dias depois. A lição que tirei desse episódio e transmito aos meus alunos até hoje é: "Não desistam! Quando se desiste, o diabo aplaude". Eu nunca desisti de nada que comecei, por mais difícil que as coisas estivessem.

SOBRE ELSON AVALLONE

Sou formado em:

- Engenharia Mecânica pela UNESP/FEB - Bauru (1992);
- Tecnologia Mecânica pela FEB Bauru - (1984);
- Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNESP/FEB Bauru (1995);
- Técnico em Eletrônica pela FEB Bauru (1978);
- Mestre em Engenharia Mecânica na área de concentração Fenômenos de Transporte pela UNESP/FEB Bauru (2013);
- Doutor em Engenharia Mecânica na área de concentração Projetos Térmicos pela UNESP/FEB Bauru (2017);
- Piloto de planador em 1981.
- De 1973 a 1979 fui músico profissional. Desisti para realizar o sonho de ser engenheiro. Não deixei de tocar, mas não me considero mais um músico.

Todos as informações estão em meu currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4406895105042349>

Iniciei minha vida acadêmica em 1980 no curso de matemática, mas depois de 1 ano, transferi para o curso de Tecnologia Mecânica.

Quando me formei, percebi que precisava de mais conhecimento e foi aí que iniciei engenharia mecânica em 1985.

Em julho de 1986 fui para a Alemanha trabalhar na fábrica de aeronaves Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH ficando na empresa até julho de 1987. Me mudei para Hildesheim, onde fiquei por 2 meses na casa de amigos.

Em setembro de 1987, fui morar em Mainz, às margens do Rio Reno e lá me aprofundi na língua alemã.

Tudo parece fácil, mas fiz tudo isso trabalhando no antigo Banespa. Fiz engenharia em período integral com aulas nos 3 períodos, inclusive aos sábados nos períodos da manhã e tarde. Durante a semana, entrava no banco (operação de computadores *main frame*) às 23:00h e saía às 07:00h e ia direto para a UNESP. Isso acontecia semana após semana. Me formei em 4,5 anos.

Iniciei minha carreira de professo em 2004 no curso de Ciências Aeronáuticas no Centro Universitário ITE Bauru, ministrando as disciplinas Teoria de Voo, Conhecimentos Técnicos de Aeronaves, Física, Laboratório de Física, Aerodinâmica, Laboratório de Aerodinâmica e Laboratório de Motores.

Em 2010, comecei a ministrar aulas de Física e depois de Matemática no curso de Agronomia na FIB Bauru.

Deixei essas duas universidades em 2013, pois fui aprovado no concurso público para professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Mais uma vez digo: **NADA DISSO FOI FÁCIL!** Tive muitíssimas dificuldades, até mesmo de saúde.

Bem, esse é um pequeno resumo de minha vida.

Não sei o que você vai fazer com essas informações, mas estou à disposição.

Abraço,

Elson