

Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



CAD E SUAS APLICAÇÕES NO AERODESIGN

Anna Luisa Ferreira Costa (Licencianda em Física) - anna.l.costa@ufv.br

Leonardo Antônio Mendes de Souza (Orientador)

Robson Luiz Santos (Co-orientador)

Universidade Federal de Viçosa - *Campus Florestal*

Projeto de Pesquisa em Ciências Exatas e Tecnológicas

Área temática em Física Geral

Palavras-Chave: AeroDesign, Solidworks, CAD.

Introdução

Atualmente, os desenhos manuais foram substituídos por processos automatizados, conhecidos principalmente por CAD (Computer Aided Design) ou desenho assistido por computador, facilitando o desenvolvimento de projetos técnicos em 2D ou 3D. Além desses fatores, esses programas auxiliam na elaboração de documentos de construção e na visualização de conceitos por meio de renderizações fotorrealistas, às quais são responsáveis por simular o funcionamento do projeto no mundo real. Associar essas novas tecnologias ao aerodesign e confecção de aviões, tornou-se uma ideia tentadora para facilitar diversos processos.

Objetivos

Ao longo dos anos, a Acauã (equipe de AeroDesign da Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal) vem desenvolvendo, juntamente dos docentes do curso de Física, atividades para construir aviões em pequenas escalas. A utilização do CAD e softwares de simulação contribuiu em demasia com os antigos projetos da Acauã. Dessa forma, o objetivo deste ano com CAD no desenvolvimento de construção do avião teve como foco encontrar e utilizar a maior quantidade possível de informações acerca dos materiais. Contribuindo assim para que as simulações alcançassem com mais precisão os dados reais.

Material e Métodos

Para atingir os objetivos antes citados, foram utilizados os seguintes softwares:

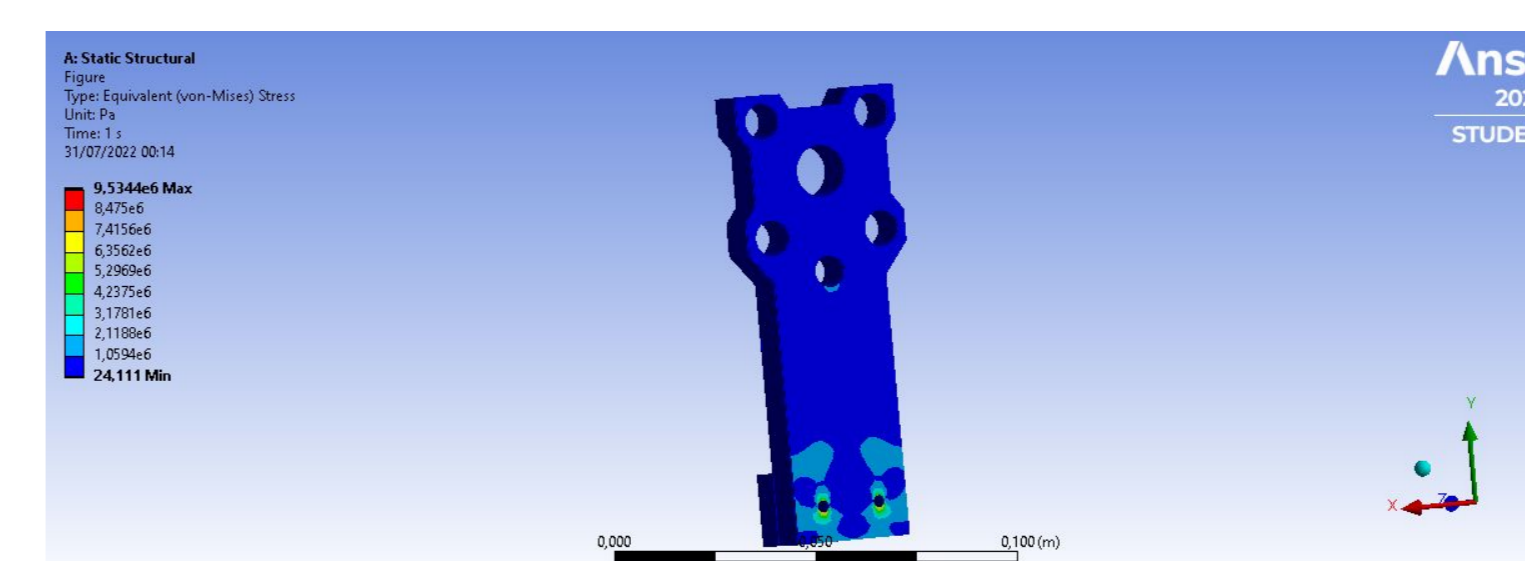
- SolidWorks, com ênfase no desenvolvimento das plantas do avião, tal como os desenhos técnicos e os modelos das peças.
- Ansys, para a simulação das peças. Descrito como um software de elementos finitos, sendo usualmente utilizado para simulações das engenharias, envolvendo, a análise estrutural das partes essenciais para a confecção da aeronave.

Apoio Financeiro

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

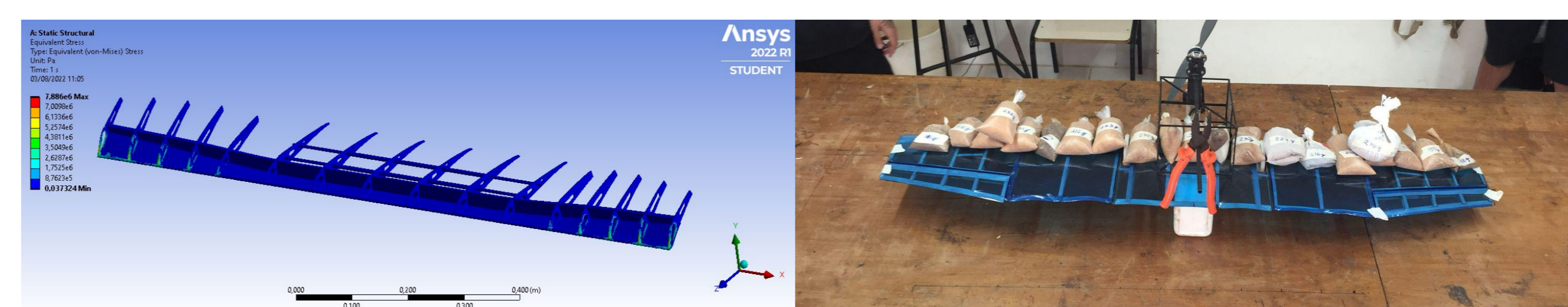
Resultados e Discussão

Com as peças do avião modeladas em CAD, tornou-se viável realizar as simulações necessárias no Ansys, para calcular a tensão em algumas superfícies, como a triquilha e o trem de pouso, resultando nos valores máximos que as peças suportam sem atingir o índice máximo de deformação.



Conclusões

A utilização destes softwares possibilitou a confecção dos detalhes técnicos, que abordam as medidas utilizadas para o avião, assim como os materiais usados para a fabricação. Já para as simulações de partes do avião, o Ansys contribuiu com dados que se aproximaram muito do real, possibilitando análises dos dados e melhores antecedentes na finalização da aeronave.



Bibliografia

L. Rodrigues. **Fundamentos da Engenharia Aeronáutica Aplicações ao Projeto Sae-Aerodesign**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2010.

J. Oliveira. **Análise estrutural do conjunto asa-fuselagem de uma aeronave de aerodesign** - Projeto de TCC. 2020.

Agradecimentos

Agradeço a FAPEMIG pelo apoio financeiro. Agradeço os esforços do meu orientador e do meu co-orientador, além de ser grata por suas iniciativas em incentivar o papel de divulgador científico.. Por fim, agradeço também, aos meus colegas de pesquisa que contribuíram e incentivaram na realização desta pesquisa.