



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

T0 – PME 3380 Simulador de Voo

Professores: Décio Crisol e Agenor Fleury

Membros:

Ives C. Viera	10355551
Mauricio C. Leiman	10772571
Vítor Facchini	10772605
Yago N. Yang	10772626

São Paulo

2019

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVO	4
3	HIPÓTESES SIMPLIFICADORAS	4
4	BIBLIOGRAFIA	4

1 INTRODUÇÃO

A EPUSP participa anualmente da competição SAE Brasil Aerodesign em que mais de 100 equipes de estudantes devem desenvolver o projeto de uma aeronave cargueira radiocontrolada. A POLI participa dessa competição e em duas categorias. A Micro, com a equipe Keep Flying Jr, campeã do torneio de acesso em 2017, conquistou a 10ª colocação em sua primeira participação (2018), e a Regular, com a equipe Keep Flying, que foi fundada em 2003 e já obteve diversos títulos, como a primeira colocação geral (2006), o prêmio Embraer de excelência em projeto (2018), segunda colocação geral (2018 e 2008) e o recorde de maior carga carregada (2009).

Após a competição do *aerodesign* de 2019, a equipe Keep Flying verificou a necessidade de melhorar a qualidade das simulações em voo das aeronaves desenvolvidas, visto que uma simulação de um voo completo (Figura 1) agregaria significativamente no projeto de suas aeronaves em diversas áreas da equipe, especialmente em Desempenho, Cargas e Estabilidade. Além disso, com a pandemia de Covid-19 e a impossibilidade da equipe realizar ensaios em voo, uma boa simulação em voo tornou-se ainda mais necessária para o desenvolvimento do projeto de 2020 da equipe.

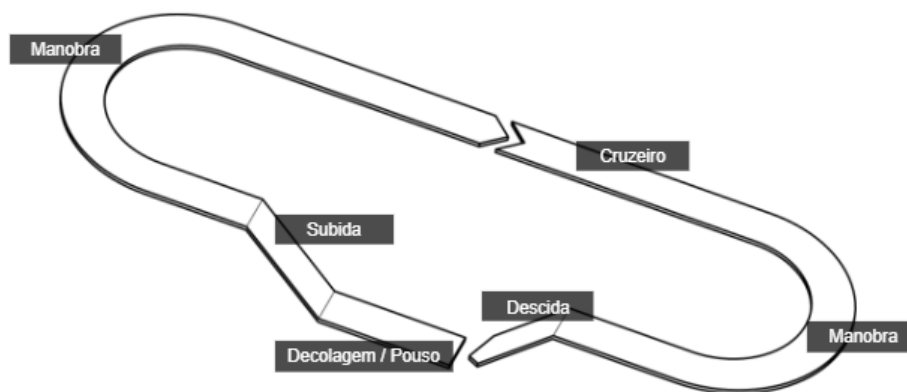


Figura 1 – Trajetória da missão da categoria regular

Espera-se também poder verificar os resultados do simulador por meio de uma comparação, utilizando dados adquiridos pela equipe em ensaios de protótipos anteriores por meio de uma placa de aquisição de dados, desenvolvida pela própria equipe.

2 OBJETIVO

O objetivo do projeto será **desenvolver uma modelagem em voo com 6 graus de liberdade capaz de representar qualquer aeronave da equipe Keep Flying em voo.**

3 HIPÓTESES SIMPLIFICADORAS

Serão usadas as seguintes hipóteses simplificadoras:

- O avião é um corpo rígido;
- A massa específica do ar não varia com a altitude da aeronave;
- Não há variação na velocidade dos ventos;
- O avião gira em torno do centro de gravidade;
- A massa da aeronave é constante durante todo o voo;
- As simulações serão iniciadas com a aeronave no ar, não simulando as etapas em solo do voo;
- As superfícies de comando da aeronave serão controladas pelo usuário manualmente, dispensando o uso de sistemas de controle automático.

4 BIBLIOGRAFIA

W. F. Phillips, **Mechanics of Flight**, New Jersey: Wiley, 2009.

J. L. C. Souza, “**Estudo da interação roda-solo para uma aeronave para o aerodesign,**” 2015.

W. & Cooper, **Introduction to Aircraft Aeroelasticity and Loads**, Wiley.

J. D. Anderson Jr., **Aircraft Performance & Design**, McGraw-Hill Education, 1998.

Daniel P. Raymer, **Aircraft Design: A Conceptual Approach**, 1989