

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO AGENDAMENTO E DESPACHAMENTO DE MANOBRAS ESPACIAIS POR TEMPO E POR EVENTOS

Anna Carolina Moreira¹(ETEP, Bolsista PIBIC/CNPq)
André Andreatta Germano² (DMC/ETE/INPE, Coorientador)
Marcelo Lopes de Oliveira e Souza³ (DMC/ETE/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em Janeiro de 2012, tem como objetivo estudar o agendamento e despacho de manobras orbitais por tempo e eventos. Usualmente, um satélite artificial necessita ser manobrado para que possa atingir sua órbita final e realizar sua missão, após ser colocado em uma órbita inicial. Esta tarefa é realizada por estações de rastreo no solo. Elas planejam tais manobras espaciais e enviam-nas para o satélite executá-las. Para isto, as estações de rastreo no solo estabelecem o contato com o satélite quando ele passa sobre a região de visibilidade de suas antenas. Uma vez estabelecido o enlace descendente, a estação cria também um enlace ascendente que é utilizado para o envio de telecomandos e a execução de medidas de rastreo (distância e velocidade). Baseadas nestas medidas, as manobras espaciais são calculadas e telecomandos podem ser enviados para o planejamento (=agendamento) e execução (=despachamento) de tais manobras espaciais visando atingir a órbita final. Estes telecomandos serão executados com base nas medidas de tempo disponíveis a bordo; ou em sinais lógicos denotando a ocorrência de eventos internos ou externos ao satélite. Neste trabalho é apresentado o estudo da programação da modelagem e simulação do agendamento e despacho da Transferência de Hohmann por tempo e por eventos. Posteriormente, o trabalho pretende apresentar a modelagem e simulação do agendamento e despacho de uma sucessão de manobras espaciais mais realistas de satélites como os do INPE e analisar os resultados obtidos. A ferramenta utilizada para esse estudo é o software Orbiter. Este é um software livre de programação, modelagem e simulação tridimensional de voos espaciais que utiliza a linguagem de programação Lua. O script utilizado possui os cálculos da transferência de Hohmann e dos processos direto e inverso de posicionamento de um satélite implementados. Os resultados obtidos são coerentes com os resultados reais, revelando um software bastante realista e preciso; capaz de calibrar as manobras, visando realizá-las com êxito e não perder o satélite; e prever algumas das falhas que podem vir a ocorrer nas manobras e assim corrigi-las sempre que possível.

¹Aluna do Curso de Engenharia Aeronáutica - **E-mail: annac_moreira@hotmail.com**

²Aluno de Mestrado da Opção Mecânica Espacial e Controle do Curso de Engenharia e Tecnologia Espaciais - **E-mail: andre.germano@embraer.com.br**

³Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle - **E-mail: marcelo@dem.inpe.br**