

# ENGENHARIA DE SISTEMAS BASEADA EM MODELOS APLICADA AO PROJETO NANOSATC-BR3

Giulia Ribeiro Herdies<sup>1</sup> (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq)

Fábio Batagin Armelin<sup>2</sup> (INPE, Orientador)

Eduardo Escobar Bürger<sup>3</sup> (UFSM, Coorientador)

## RESUMO

O Projeto tem como objetivo principal dar continuidade à implementação da Engenharia de Sistemas Baseada em Modelos (MBSE) para a missão do NANOSATC-BR3 (NCBR3), o terceiro nanossatélite do Programa "NANOSATC-BR, Desenvolvimento de CubeSats". Através do uso de ferramentas de MBSE, o projeto visa fornecer informações de análise de missão para a *Mission Definition Review* (MDR), seguindo o ciclo de vida estabelecido pela NASA. A MBSE utiliza modelos para representar e analisar sistemas complexos, como satélites, fornecendo uma representação visual e estruturada do sistema e possibilitando uma compreensão abrangente da missão por todas as partes envolvidas. Essa abordagem centrada em modelos também tem o potencial de reduzir riscos, custos e retrabalho. Uma parte fundamental desta fase do projeto é a interação com diferentes stakeholders da missão NCBR3, como os responsáveis pelas cargas úteis candidatas, pesquisadores e tecnólogos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e professores da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Essa interação permite uma troca de conhecimentos e experiências, além de garantir que as atividades do projeto estejam alinhadas com os objetivos e requisitos da missão. O projeto adota a metodologia ARCADIA para a modelagem e faz uso de diferentes softwares, como STK e GMAT/NASA, para as análises da missão. A modelagem é realizada em um software livre de MBSE (Capella), que é amplamente utilizado na indústria espacial internacional. Essa metodologia permite uma representação detalhada e inter-relacionável do sistema, facilitando a análise e a tomada de decisões durante o processo de desenvolvimento. Os softwares complementares permitem a realização dos orçamentos de energia, comunicação, entre outros. A transição para uma abordagem centrada em modelos é uma contribuição importante do projeto e os resultados obtidos durante o trabalho contribuirão para a finalização da Fase A e o desenvolvimento da Fase B, que envolve a implementação e testes do satélite. Essas informações são essenciais para o avanço da missão e para garantir que o NCBR3 atenda aos requisitos estabelecidos pelo programa.

Palavras-chave: MBSE, Nanossatélite, Engenharia de Sistemas.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de bacharelado em Engenharia Aeroespacial - **E-mail: giuliaherdies@gmail.com**

<sup>2</sup> Tecnólogo do INPE - **E-mail: fabio.armelin@inpe.br**

<sup>3</sup> Pesquisador da Universidade Federal de Santa Maria – **E-mail: eduardo.burger@ufsm.br**