



SIMULAÇÃO DISTRIBUÍDA: VIABILIDADE DE UM INTEGRADOR DE CÓDIGO ABERTO PARA O SETOR AEROESPACIAL E DEFESA

João Rodolfo de Oliveira Rosa¹; Álvaro Luiz Fazenda²

¹ Universidade Federal de São Paulo. (rodolfo.rosa@unifesp.br).

² Universidade Federal de São Paulo. (alvaro.fazenda@unifesp.br).

Resumo: O uso de ferramentas de simulação e realidade virtual, com o objetivo de reduzir custos e alcançar vantagens competitivas, é um dos principais aspectos da transformação digital. Podem ser observadas iniciativas como o Centro de Projetos Imersivos da empresa Raytheon, uma das principais indústrias de defesa dos Estados Unidos, que possibilita um ambiente colaborativo de desenvolvimento e produção. No contexto nacional, um exemplo a ser citado é o sistema de execução da manufatura, com a ampla utilização de roteiros de trabalho digitais e modelos virtuais, utilizado pela empresa EMBRAER. Dada a variedade de tecnologias existentes, a integração de simuladores é um desafio que vem sendo superado com o emprego da Arquitetura de Alto Nível, ou HLA (*High Level Architecture*), padrão definido pelo Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) para tal finalidade. Este trabalho de pesquisa, inserido na área de simulação distribuída, tem por objetivo analisar a viabilidade de um integrador de código aberto chamado PORTICO, o qual implementa um RTI (*Runtime Infrastructure*), componente central da HLA, considerando seus limites e, sempre que possível, comparando seu desempenho ao de um integrador comercial (pRTI). Os principais serviços definidos na Especificação IEEE 1516.1 - 2010, como a interação entre os simuladores e a atualização dos atributos dos objetos, foram exaustivamente testados. Os resultados obtidos, especialmente nos testes de escalabilidade do número de federados, apontam para a viabilidade do integrador de código aberto. Foram encontrados obstáculos relacionados à tolerância à falha e à utilização do *callback model* IMMEDIATE que, no entanto, não comprometem a utilização do integrador. Além dos aspectos puramente técnicos, a análise considera a importância das aplicações de código aberto no setor de defesa, visando a redução dos custos na implementação de sistemas e a diminuição da dependência de tecnologias proprietárias de fornecedores únicos, mostrando-se particularmente

pertinente ao considerar o arranjo produtivo aeroespacial e de defesa de São José dos Campos e a possibilidade de contribuir com a integração da cadeia produtiva e com o desenvolvimento de novos produtos e modelos de negócio. Como trabalho futuro proposto, ao término da pesquisa e com o objetivo de fomentar o desenvolvimento econômico, sugere-se a implementação de produtos minimamente viáveis relacionados ao emprego da HLA, possibilitando a integração de simuladores como um serviço, instanciando o RTI em um servidor em nuvem disponibilizada por um provedor comercial. Apesar da tecnologia ter alcançado um elevado grau de maturidade no exterior, com todo um ecossistema de negócios a ela relacionado, o mercado de integração de simuladores aparenta ser pouco explorado no cenário nacional.

Palavras-chave: Simulação Distribuída; Arquitetura de Alto Nível; Integração de Simuladores; Simulação como serviço.