

## TESTE DE MODELOS AMBIENTAIS DESENVOLVIDOS VIA TERRAME

Leoni Augusto Romain da Silva<sup>1</sup> (UNISAL, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Valdivino Alexandre de Santiago Júnior<sup>2</sup> (LABAC/COCTE/INPE, Orientador)

### RESUMO

A área temática Modelagem do Sistema Terrestre e Projeção do Centro de Ciência do Sistema Terrestre (COCST/INPE) objetiva pesquisar a representação do Sistema Terrestre (ST), abrangendo não somente as dimensões físicas e biológicas, como também as dimensões humanas. Existem diversas ações de pesquisa sólidas em relação a essa área temática do COCST/INPE, sendo que uma delas é o TerraME: um ambiente de desenvolvimento para a modelagem dinâmica espacial que apóia o conceito de Autômatos Celulares Aninhados (*Nested-CA*). Assegurar que os modelos ambientais estejam consistentes/corretos é uma tarefa bastante desafiadora pois requer o conhecimento no domínio de aplicação, além do conhecimento da linguagem de programação em que o código-fonte do modelo foi escrito. Por outro lado, as metodologias, técnicas e processos da Engenharia de Software podem contribuir para melhorar a qualidade de um produto de software. Um desses processos é o de Teste de software, o qual está relacionado a esse projeto de pesquisa. Os objetivos específicos desse projeto são: a.) investigar diversas técnicas para geração de casos de teste de software para modelos ambientais desenvolvidos via TerraME; b.) realizar uma comparação estatística rigorosa para identificar quais das técnicas, usadas para geração de casos de teste para os modelos TerraME, obtiveram melhor custo e efetividade. Uma metodologia, denominada “*Test Data Generation and Oracle via Knowledge Base and Machine Learning*” (DaOBML – Geração de Dados e Oráculo de Teste via Base de Conhecimento e Aprendizado de Máquina), foi proposta e está sendo desenvolvida. A metodologia DaOBML usa diversas técnicas (teste de interação combinatória, teste baseado em modelo, teste aleatório) para gerar os dados de entrada de teste, e um oráculo de teste (que inclui a execução de testes) gera uma base de conhecimento. Técnicas de detecção de características em imagens (maps do TerraME) e algoritmos de aprendizado de máquina são usados pelo oráculo para comparar as saídas, devido a outros dados de entrada de teste, com a base de conhecimento e, assim, sendo possível dar um veredito do teste.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Ciência da Computação - **E-mail: [augustoromain@gmail.com](mailto:augustoromain@gmail.com)**

<sup>2</sup> Tecnologista Sênior do Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada - **E-mail: [valdivino.santiago@inpe.br](mailto:valdivino.santiago@inpe.br)**