

**UMA ABORDAGEM PARA APLICAR  
VERIFICAÇÃO FORMAL A PROJETOS DE  
SOFTWARE UTILIZANDO APOIO  
COMPUTACIONAL**

Camila Sales (Instituto Federal de Educação Ciência e  
Tecnologia de São Paulo - Câmpus Caraguatatuba)

Luciana Dos Santos (Instituto Federal de Educação  
Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus  
Caraguatatuba)

Lucas Povia (Instituto Tecnológico de Aeronáutica -  
ITA)

O principal objetivo do projeto é contribuir com o uso de Verificação e Validação, mais especificamente Model Checking, como atividade integrante do processo de desenvolvimento de software, melhorando seu design, por meio de uma ferramenta que dê suporte a todo o processo de transformação de diagramas UML em um modelo de estado finito. A XMITS (XML Metadata Interchange to Transition System) permite a tradução da representação de diagramas comportamentais UML (Unified Model Language) para Sistemas de Transição e depois para a linguagem de entrada do verificador de modelos NuSMV. Para auxiliar na investigação de inconsistências, dois passos foram seguidos: i) foi desenvolvida e implementada uma funcionalidade para tornar possível, após a aplicação do Model Checking, identificar especificamente qual (ou quais) diagrama e estado não atende à propriedade analisada e é o causador da inconsistência. ii) Para estimar a ocorrência de inconsistências entre o sistema (representado pelos diagramas e seus respectivos estados) com os requisitos do software, foi desenvolvido um script responsável por quantificar a ocorrência das palavras, de acordo com a sua classificação gramatical, presentes tanto nos diagramas quanto nos requisitos. As palavras presentes em ambos foram gravadas em uma tabela, juntamente com o resultado final esperado. Para a criação dos dados da tabela foram utilizados diagramas e requisitos de estudos de casos reais no âmbito espacial. Estes dados foram usados para treinamento e teste dos seguintes algoritmos de aprendizagem: modelo linear Logistic Regression, rede neural Multilayer Perceptron, modelo de conjunto Extra Trees Classifier e o modelo eXtreme Gradient Boosting. Dentre os modelos verificados, o que obteve melhor resultado foi uma rede neural multilayer perceptron, obtendo acurácia de aproximadamente 70%.

**Palavras-chave/Keywords:** verificação formal, diagramas uml, verificação de erros, algoritmos de aprendizagem

---

**WEB DE ENDEREÇOS HISTÓRICOS DA  
CIDADE DE SÃO PAULO**

Carlos Alberto Noronha (National Institute for Space  
Research)

Este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema web para edição de dados espaciais, que estão alocados em um banco de dados baseado no modelo espaço-temporal. A necessidade da criação desse sistema surgiu do vínculo com o projeto Paulicéia 2.0, financiado pela FAPESP, cujo propósito é a criação de uma plataforma computacional para manipulação de dados históricos e mapeamento colaborativo. Dentre as funcionalidades que essa plataforma vai fornecer está a geocodificação de endereços da base de dados histórica. Para a implementação dessa funcionalidade, está sendo necessário a coleta de um conjunto de dados digitais históricos da cidade de São Paulo, no período de 1870 a 1940. Assim, o desenvolvimento do sistema web possibilitou aos pesquisadores e integrantes do projeto Pauliceia uma ferramenta que disponibilizasse funções de inserção desses dados espaciais no banco de dados criado. As vantagens do sistema web desenvolvido foram: alocar os atributos dos vetores em diferentes tabelas do banco de dados que estão relacionadas entre si e possibilitar a edição simultânea por diferentes usuários cadastrados. Por esses dados históricos possuírem peculiaridades, esse sistema web foi feito com o intuito de tratá-las de maneira específica e organizada.

**Palavras-chave/Keywords:** sistema web, edição de dados espaciais, dados históricos, bancos de dados espaço-temporais

---

**CARACTERIZAÇÃO DA CONVECÇÃO RAZA  
PARA PROFUNDA E COMPARAÇÃO ENTRE  
DIAS COM E SEM CONVECÇÃO DURANTE O  
EXPERIMENTO GOAMAZON2014/5**

Carlos Felipe Cacione Alves (INPE)

Theotonio Pauliqueves (UNIFESP)

Henrique Barbosa (USP)

David Adams (UNAM)

A região tropical desempenha um papel fundamental no clima global, contribuindo para a manutenção da circulação geral da atmosfera e do ciclo hidrológico. Convecção profunda precipitante é onipresente no tropical região e devido à sua ampla gama de escalas temporais e espaciais envolvidas, a parametrização de modelos numéricos possui problemas em representar adequadamente o ciclo convectivo diurno. Este trabalho caracteriza a convecção rasa-profunda