

O ATIFS na Plataforma para Validação e Integração de Software em Sistemas Espaciais

5º Workshop ATIFS — 27/Agosto/2003

IC - UNICAMP



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Fátima Mattiello-Francisco

PLAVIS PLAtaforma para Validação e Integração de Sw em sistemas espaciais

Objetivos:

- Adaptação e uso de ferramentas existentes, desenvolvidas em meio acadêmico pelos grupos envolvidos, em estudos de casos reais disponibilizados pelo INPE;
- Implantação da plataforma no INPE contendo as ferramentas de modelagem, testes e análise de desempenho aplicáveis à área espacial;
- Capacitação da equipe de Engenharia Espacial do INPE no uso das ferramentas.
- Avaliação dos resultados obtidos com o uso das ferramentas em estudos de casos reais.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Fátima Mattiello-Francisco

2

PLAVIS

Projeto de Demonstração e Aplicações (2 anos)

	UNICAMP	USP/UFSCar/ FUNDANET/UFPG	INPE
Disponibilização dos estudos de caso			X
Modelagem	X	X	X
Testes de Mutação		X	
Geração automática de testes de Conformidade	X	X	
Seleção de Testes	X	X	
Implementação e Execução dos Testes	X	X	
Análise de resultados de testes	X	X	
Injeção de falhas	X		
Testes caixa branca		X	
Análise de desempenho			X



PLAVIS

Resultados esperados:

- Ferramentas e processos de testes de software validados no âmbito do PLAVIS sejam adotados pelos programas de desenvolvimento de satélites em andamento no INPE.
- Implantação piloto do PLAVIS no Laboratório de Simulação e Testes associado à área de Engenharia e Tecnologia Espacial do INPE e, posteriormente, em outras áreas do INPE capacitadas em desenvolvimento de software espaciais.
- Uma vez que o PLAVIS se trata de uma plataforma aberta, pode-se esperar que até 100% das técnicas, processos e ferramentas possam ser exploradas para o ensino e pesquisa por todas as instituições envolvidas.



ATIFS x PLAVIS

- **ATIFS foi o motivador do PLAVIS.**
- **Através do ATIFS, INPE e UNICAMP estabeleceram uma parceria na área de VV&T de software**
 - experiências na disponibilização de software da área espacial como o Software de Recepção do MASCO - estudo de caso para ferramentas do ATIFS: fSofist;
 - a especificação formal do software de envio de telecomandos para o satélite SACI em FSM permitiu validar a Condado e contribuir para sua evolução;
 - análise comparativa da arquitetura ferry estendida para injeção de falhas com as funcionalidades do ambiente de teste construído para validar o software do computador das cargas úteis do FBM



PLAVIS no INPE

1. Instalação das máquinas no INPE
2. Preparação do material referente aos estudos de caso do SACI
3. Familiarização com os protótipos das ferramentas para sua instalação e operação na plataforma PLAVIS
4. Acompanhamento do desenvolvimento do site do projeto e disponibilização do mesmo para uso dos participantes
5. Adequação do ambiente PLAVIS para apoiar os estudos de caso com os códigos disponíveis das aplicações espaciais – software SACI
6. Elaboração de documentos específicos dos estudos de caso
7. Especificação de adaptadores ou conversores de dados necessários à integração das ferramentas na plataforma PLAVIS
8. Apoio à experimentação propriamente dita



PLAVIS nas Universidades

- Ajustes nos códigos disponíveis do SACI e/ou implementação de novos códigos da aplicação espacial que se fizerem necessários para os estudos de caso;
- Projeto da Base de dados dos resultados para avaliação dos testes;
- Aperfeiçoamento dos protótipos de ferramentas já testadas e estudo/projeto de novas ferramentas, metodologias e técnicas mais avançadas;
- Implementação dos conversores e adaptadores necessários à integração das ferramentas na plataforma PLAVIS.



Continuidade do ATIFS

Concepção e prototipação de ferramentas que apoiem atividades de testes de sistemas reativos:

- **Testes de conformidade**
 - o sistema faz o que deve fazer?
- **Injeção de falhas**
 - o sistema não faz o que não deve fazer?
- **Testes de interoperabilidade**
 - o sistema é capaz de se comunicar com seus pares?



Abordagem do ATIFS

- Geração de testes
- Seleção dos testes
- Execução dos testes
- Análise dos resultados e geração de diagnóstico

- Qual a eficácia da técnica na detecção de erros?
- Qual a cobertura dos testes?
- A técnica é escalável?

Proposta de técnica

Implementação de protótipo

Experimentação



Tecnologias utilizadas no ATIFS

- Modelos de especificação
 - máquinas de estado clássicas e estendidas
 - statecharts
- Arquitetura de testes
 - conceito de *ferry*



Site do ATIFS através do seguinte link:

<http://brmc-server1.crn.inpe.br/~romualdo/projetos/atifs>

