



guidebook

16° WORKSHOP DE

# WORCAP



COMPUTAÇÃO

2016  
PLICADA

25 e 26 de outubro de 2016

Auditório Fernando de Mendonça - LIT  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

[www.lac.inpe.br](http://www.lac.inpe.br)  
/worcap2016

 Fototerra



/worcap2016



**Livro de Resumos**  
**16 Workshop de Computação Aplicada**  
Pós-Graduação em Computação Aplicada (CAP)

25 e 26 de outubro de 2016

Auditório Fernando de Mendonça, Laboratório de Integração e Testes (LIT)  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)  
São José dos Campos – SP  
<http://www.lac.inpe.br/worcap2016/>

*Luis Fernando Romero, Sandra Sandri, Haroldo Campos Velho*

The increase of understanding of the climate and weather processes also supported with the evolution of the computation power has led in a systematic improvement on the Numerical Weather Prediction, with highly positive impact on the society activities. The NWP is becoming a country-policy concern level. The models developed to simulate weather behaviour became more accurate and complex, but the errors in the initial conditions will be propagated during the forecasting process. One approach to previous evaluation about the forecasting reliability can be addressed by the breeding technique, which consist in the generation and rescaling of Bred Vectors (BV).

Bred Vectors are the difference between reference and perturbed simulations of the same model, after a time interval of integration, measured with a chosen norm. The BV are periodically re-scaled to be the same size of the initial perturbation for restarting the process. The evolution of the BV magnitude could be used to evaluate predictability and sensibility of variables.

The breeding technique will be applied to the Atmospheric General Circulation Model (AGCM) from the CPTEC-INPE to evaluate the goodness of the prediction.

## **UM NOVO ALGORITMO BASEADO EM ENTROPIA-(H,PHI) PARA REDUÇÃO DO RUÍDO SPECKLE EM DADOS POLSAR**

*Leonardo Torres, Corina Freiras, Sidnei Santanna*

Abstract: Dados de radar de abertura sintética polarimétricos (PolSAR) são importantes fonte de informações em aplicações de sensoriamento remoto, pois permitem uma análise das propriedades físicas e geométricas dos alvos. No entanto, estes dados estão contaminados por um padrão de interferência chamado “speckle”, que reduz a eficiência tanto da análise visual quanto da análise automática de imagens PolSAR. Uma das maneiras de minimizar os efeitos do speckle é através de ferramentas que utilizam modelos probabilísticos e métodos de inferência adequados. O modelo base associado a uma imagem multilook PolSAR é a distribuição Wishart. Este modelo é indexado por dois parâmetros: a matriz de covariância dos canais de polarização e o número de looks. O primeiro descreve o alvo, o segundo a relação sinal ruído. Esse trabalho se concentra no desenvolver e aplicar um novo algoritmo baseado na modelagem estatística dos dados, apoiada em entropias-(h,phi), para redução do ruído speckle em dados PolSAR. As entropias-(h,phi) utilizadas nesse trabalho são oriundas da Teoria da Informação e desenvolvidas sob a distribuição Wishart, a fim de obter estatísticas de teste utilizadas como medidas de dissimilaridade entre os dados. Experimentos foram realizados para avaliar a qualidade das imagens filtradas, com o uso de métodos quantitativos e qualitativos. Dessa maneira, a proposta foi comparada com outros filtros disponíveis na literatura. Os resultados iniciais apontam que a proposta, apesar de sua maior complexidade computacional que os demais filtros comparados, apresentam ser promissores e motivam a continuidade desta pesquisa.

## **CONTROLE DE MODELO MATEMÁTICO DO RITMO CARDÍACO**

*Thiago Lopes, Elbert Macau*

Os osciladores de relaxação se caracterizam por possuírem uma dinâmica que pode ser interpretada pela associação de movimentos que apresentam constantes de tempo que diferem entre si em pelo menos uma ordem de grandeza. Assim, quanto em regime regular, tem-se uma evolução considerada “lenta” que, a partir de um determinado valor limite, passa a apresentar uma evolução “extremamente rápida”. A associação desses osciladores pode ser explorada para a elaboração de modelos específicos, tais como de neurônios e do coração. Visando o desenvolvimento de estratégias para mitigar a ocorrência de eventuais problemas súbitos de saúde em astronautas em suas operações no espaço, a partir de um modelo comportamental obtido via a associação de três osciladores de relaxação específicos, tipo Van der Pol, serão investigadas estratégias de controle que ajam sobre estados de arritmia cardíaca, levando a dinâmica do modelo a um estado de operação cardíaca normal. Para tanto, serão exploradas a dinâmica do oscilador de relaxação tipo Van der Pol e estratégias de controle específicas.

## **SESSÃO DE PÔSTERES 2**

### **ANALYSIS OF IONOSPHERIC PLASMA IRREGULARITIES USING MULTI-FRACTAL DETRENDED FLUCTUATION ANALYSIS TECHNIQUE**

*Neelakshi Joshi, Reinaldo Rosa, Stephan Stephany*

Plasma density irregularities occurring in the upper ionosphere are common in low latitude region and cover wide range of scales from few meters to hundreds of kilometers. These have been studied from many decades owing to their importance in communications as radio signals are distorted in amplitude causing loss of important information. By analogy with fluid