

# CONFIGURAÇÃO AUTOMÁTICA DE REDES NEURAIAS PARA ASSIMILAÇÃO DE DADOS

Sabrina B. M. Sambatti<sup>1</sup>, Helaine C. M. Furtado<sup>1</sup>, Juliana A. Anochi<sup>1</sup>, Eduardo F. P. da Luz<sup>2</sup>, Haroldo F. Campos Velho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Mestrado ou Doutorado em Computação Aplicada – CAP  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

<sup>2</sup>Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada – LAC  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

sabrina.sambatti@gmail.com

**Abstract.** *Data assimilation is a mathematical process that combines efficiently observation data with data of a physical-mathematical model for the determination of data analysis. In recent studies, Artificial Neural Networks (ANN) are used as a new technique for data assimilation. An important question is the most suitable configuration of the RNA, which can be formulated as an optimization problem, which makes use of a new meta-heuristics: the multiple particles collision algorithm (MPCA) to calculate the optimal solution. The data assimilation test is performed with a model of evolution of the displacement of a wave. The performance of assimilation with the network configured automatically with the MPCA is compared with the assimilation made by an RNA configured by a specialist.*

**Resumo.** *Assimilação de dados é um processo matemático que combina de modo eficiente dados de observação com dados de um modelo físico-matemático para a determinação dos dados de análise. Em estudos recentes, redes neurais artificiais (RNA) são empregadas como uma nova técnica para assimilação de dados. Uma questão importante é a configuração mais adequada da RNA, podendo ser formulado como um problema de otimização, onde se faz uso de uma nova meta-heurística: o algoritmo de colisão de múltiplas partículas (MPCA) para o cálculo da solução ótima. O teste para assimilação de dados é realizado com um modelo de evolução do deslocamento de uma onda. O desempenho da assimilação com a rede configurada automaticamente com o MPCA é comparada com a assimilação feita por uma RNA configurada por um especialista.*

**Palavras-chave:** *rede neural, assimilação de dados, mpc*



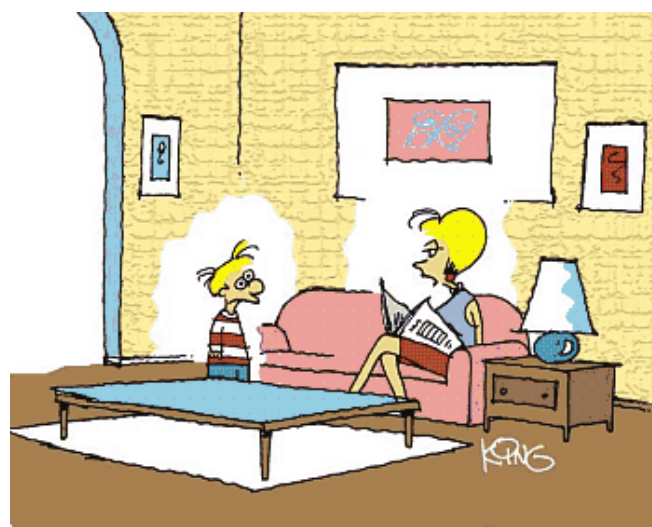
## 1. Introdução

O principal objetivo do WorCAP, neste ano na sua 12ª edição, é promover a interação e discussão das pesquisas em desenvolvimento entre discentes e docentes.

Todos os alunos matriculados em Pesquisa de Doutorado ou Pesquisa de Mestrado deverão submeter os seus trabalhos, que podem ser escritos em português ou inglês.

## 2. Seção 1

Exemplo de uma figura.



*"No, you weren't downloaded.  
You were born."*

**Figura 1. Exemplo de figura.**

## 3. Seção 2

Um exemplo de citação bibliográfica [Knuth 1984].

## 4. Resultados

**Tabela 1. Exemplo de tabela.**

Ruído	0%	2.5%	5%	7%	10%
Caso 1	93.20%	60.90%	60.70%	63.00%	63.50%
Caso 2	37.00%	52.10%	64.30%	68.20%	67.70%
Caso 3	43.40%	55.20%	64.60%	67.70%	67.30%
Média	57.33%	56.06%	63.20%	66.30%	66.16%
Des. Padrão	31.00%	4.46%	2.17%	2.87%	2.33%

## **5. Conclusões**

Reunir, em torno das pesquisas em Computação Aplicada (CAP) orientadas e realizadas no INPE, todos os participantes dos corpos docentes e discentes dos cursos de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) da CAP. A reunião será realizada em clima de Workshop, visando promover a interação e discussão entre os participantes.

## **Referências**

Knuth, D. E. (1984), The TeXbook, Addison Wesley, 15<sup>th</sup> edition.