

OBSERVABILIDADE DA FRONTEIRA DE SEMI-DISCRETIZAÇÕES ESPACIAIS DE UM SISTEMA DE EQUAÇÕES DE ONDAS ACOPLADAS

DILBERTO DA SILVA A. JÚNIOR* & ANDERSON DE JESUS A. RAMOS†

É bem conhecido que métodos numéricos tais como equações semi-discretas em diferenças finitas e elementos finitos mais usuais, não preservam a propriedade de observabilidade da fronteira para a equação de ondas unidimensional. Em [1], o problema da perda de observabilidade numérica para semi-discretizações em diferenças finitas e elementos finitos aplicados para a equação de ondas é analisado em detalhes e técnicas de filtragem numérica de soluções espúrias são propostas e sua eficácia é assegurada.

Neste trabalho, aplicamos as técnicas numéricas desenvolvidas em [1] para a análise de observabilidade da fronteira de um sistema de equações de ondas acopladas em paralelo [2]. Asseguramos que existe perda de observabilidade numérica no caso em que as velocidades de propagações de ondas são iguais e, usando a técnica de filtragem das soluções espúrias, exibimos uma classe de soluções numéricas onde o problema é numericamente observável.

Referências

- [1] J. A. INFANTE AND E. ZUAZUA, Boundary observability for the space-semidiscretizations of the 1-d wave equation, *C. R. Acad. Sci. Paris. Serie I* 326, **6**, 713-718, 1998.
- [2] R. RAJARAM AND M. NAJAFI, *Exact Controllability of Wave Equation in \mathbb{R}^n Coupled in Parallel*, JMAA, **356**, 7-12, 2009.

*Faculdade de Matemática , UFPA, PA, Brasil, dilberto@ufpa.br

†Faculdade de Matemática , UFPA, PA, Brasil, anderson-rammos@hotmail.com