EBED - Escola Brasileira de Equações Diferenciais
UFPB - Universidade Federal do Paraíba
Edição Nº 4 Agosto 2011

LIMITANTES PARA A PERDA DE REGULARIDADE PARA UMA CLASSE DE OPERADORES FRACAMENTE HIPERBÓLICOS

RAFAEL KAPP*

Neste trabalho determinaremos limitantes ótimos para a perda de regularidade, na escala de espaços de Sobolev, para o problema de Cauchy fracamente hiperbólico

$$\partial_t^2 u - \lambda^2(t) \sum_{i,j=1}^{n} a_{ij}(t)\partial_{x_i x_j}^2 u + \lambda(t) \sum_{i=1}^{n} c_i(t)\partial_{t x_i}^2 u = g(x,t,u,\partial_t u, \lambda'(t)\nabla_x u),$$
$$u(x,0) = u_0(x),\ \partial_t u(x,0) = u_1(x).$$

Serão discutidas condições para os casos linear e semi-linear.

Este é um trabalho desenvolvido em colaboração com Marcelo Rempel Ebert e José Ruidival dos Santos Filho.

Referências

[1] G.R. ALEXANDRIAN, The parametrix and the propagation of the wave front of solutions of the Cauchy problem for a model equation, *Izv. Akad. Nauk Armyan. SSR. Ser. Mat.*,**vol.19, No. 3**, 219-232, 1984.

[2] F. COLOMBINI AND S. SPAGNOLO, An example of a weakly hyperbolic Cauchy problem not well posed in C^∞, *Acta Math.*,**148**, 243-253, 1982.

[3] M.R. EBERT, R.A. KAPP, J.R. DOS SANTOS FILHO, On the loss of regularity for a class of weakly hyperbolic operators, *J. Math. Anal. Appl.*,**359**, 181-196, 2009.

[4] A. NERSESIAN, On a Cauchy problem for degenerate hyperbolic equations of second order (in Russian), *Dokl. Akad.Nauk SSSR*, **166**, 1288-1291, 1966.

[5] M. REISSIG, Weakly hyperbolic equations with time degeneracy in Sobolev spaces, *Abstr. Appl. Anal.*, **2 (3-4)**, 239-256, 1997.

[6] K. TANIGUCHI, Y. TOZAKI, A hyperbolic equation with double characteristics which has a solution with branching singulaties, *Math. Jpn.*, **25 (3)**, 279-300, 1980.

[7] S. TARAMA, Un exemple dans le Probleme de Cauchy pour les Equations Faiblement Hyperboliques, *Publ. Res. Inst. Math. Sci*, **15 (2)**, 455-468, 1979.

*Departamento de Matemática , UFSCar, SP, Brasil, email: rkapp@dm.ufscar.br