XXIV CNMAC

Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional

RESUMO DAS COMUNICAÇÕES

PARTE II

XXIV CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL

RESUMO DAS COMUNICAÇÕES

PARTE II

Centro Universitário de Belo Horizonte – UNI-BH
10 a 13 de setembro de 2001, Belo Horizonte (MG)

TÓPICOS SOBRE A CONVERGÊNCIA DO MÉTODO $\mathbf{LTS_N}$ NODAL BIDIMENSIONAL PARA ELEVADA ORDEM DE QUADRATURA

Eliete Biasotto Hauser[1], Marco Tullio M. B. de Vilhena[2], Ruben Panta Pazos[1]

[1] *Faculdade de Matemática, PUCRS, Av. Ipiranga 6681, CEP 90610-900, Porto Alegre - RS*
[2] *Instituto de Matemática - PROMEC, UFRGS, Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91509-900, Porto Alegre - RS*

Nesse trabalho apresentamos algumas idéias sobre a convergência das aproximações $\mathbf{LTS_N}$ nodal bidimensional, fundamentados em [1] e [2]. Consideremos a equação do problema de transporte monoenergético estacionário bidimensional para uma geometria retangular

$$\mu\,\frac{\partial\psi}{\partial x}(x,y,\mu,\eta)+\eta\,\frac{\partial\psi}{\partial y}(x,y,\mu,\eta)+\sigma_t\,\psi(x,y,\mu,\eta)=$$
$$=q(x,y,\mu,\eta)+\int_V\psi(x,y,\mu',\eta')\,k(\mu,\eta,\mu',\eta')\,d\mu'\,d\eta'\,,$$

onde $(x,y)\in[0,a]\times[0,b]$ são as variáveis da geometria retangular, $\psi(x,y,\mu,\eta)$ representa o fluxo angular, σ_t a seção total de choque, $k(\mu,\eta,\mu',\eta')$ o núcleo de espalhamento, $q(x,y,\mu,\eta)$ a fonte, $V=\{\,(\mu,\eta)\mid\mu^2+\eta^2\le 1\,\}$.

Definimos os *erros médios do fluxo* na direção $\Omega_m=(\mu_m,\eta_m)$ da forma seguinte :

$$\begin{aligned}\epsilon_{my}(y)&=\frac{1}{a}\int_0^a\epsilon_m(x,y)\,dx\,,\\ \epsilon_{mx}(x)&=\frac{1}{b}\int_0^b\epsilon_m(x,y)\,dy\,,\end{aligned}\qquad(1)$$

e os *erros médios na fórmula de quadratura*

$$\begin{aligned}\tau_y(y)&=\frac{1}{a}\int_0^a\tau(x,y)\,dx\,,\\ \tau_x(x)&=\frac{1}{b}\int_0^b\tau(x,y)\,dy\,,\end{aligned}\qquad(2)$$

onde $\epsilon_m(x,y)$ e $\tau(x,y)$ são as funções erro no fluxo aproximado na direção $\Omega_m=(\mu_m,\eta_m)$ e o erro na fórmula da quadratura , respectivamente.

Assim, definimos o *erro global do fluxo aproximado* como

$$\epsilon=\sqrt{\epsilon_x^2+\epsilon_y^2}\qquad(3)$$

e *o erro global na fórmula de quadratura*

$$\tau=\sqrt{\tau_1^2+\tau_2^2}\qquad(4)$$

Nosso objetivo é estabelecermos uma relação entre ϵ e τ , e indicarmos a dependência desse último em relação às condições de fronteira.

References

[1] R. P. Panta, M. T. B. Vilhena, Convergence in Transport Theory , Applied Numerical Mathematics, (1999),79-92.

[2] R. P. Panta, M. T. B. Vilhena, Convergence of the Spectral Approximations for Steady-state Two-dimensional Transport Problem, in "M and C99", pp. 1965-1976, Madrid,(1999).