

LIMITES ASSIMPTÓTICOS PARA A EQUAÇÃO DUPLAMENTE NÃO LINEAR

María Rosario Astudillo Rojas

Universidade de Coimbra

Programa Inter-Universitário de Doutoramento em Matemática UC/UP

e-mail: mastudillo86@gmail.com

Resumo: Investigamos os limites assintóticos das soluções do problema de Dirichlet homogêneo associado à equação de evolução duplamente não linear $u_t = \Delta_p u^m + g$, quando os parâmetros p e m tendem para infinito.

A motivação para o estudo do comportamento no limite das soluções destas equações radica nas suas aplicações físicas, uma vez que constituem modelos matemáticos para problemas físicos em diferentes contextos, por exemplo no estudo dos fluidos não Newtonianos, do fluxo turbulento de um gás em meios porosos e em glaciologia. Adicionalmente, sob certas condições iniciais, encontramos no limite problemas com propriedades completamente diferentes, com aplicações físicas que são interessantes por si sós e que exigem uma abordagem analítica inovadora.

Estudamos os limites em p e m separadamente e em sequência, eventualmente completando um diagrama de convergência para o problema. Tanto quanto sabemos, muito pouco tem sido feito sobre o comportamento assintótico das soluções da equação duplamente não linear, quando $m \neq 1$ e $p \neq 2$ simultaneamente. Em particular, o diagrama de convergência completo é uma novidade.

palavras-chave: Equações com derivadas parciais.