



O Grupo de Renormalização Aplicado a Equações Integrais Lineares

Gastão A. Braga, **Jussara M. Moreira,**
Departamento de Matemática - Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
31270-901, Belo Horizonte, MG
E-mail: gbraga@mat.ufmg.br, jmoreira@mat.ufmg.br,

Camila F. Souza
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suiça
30421-169, Belo Horizonte, MG
E-mail: camila@des.cefetmg.br

Estudaremos, usando o método do grupo de Renormalização, o comportamento assintótico da função

$$u(x, t) = \int G(x - y, s(t))f(y)dy, \quad (1)$$

definida para $x \in \mathbb{R}$ e $t > 1$, em que o núcleo $G = G(x, t)$ satisfaz certas condições de suavidade, autossimilaridade e invariância por mudança de escalas, f pertence a um dado espaço de Banach e $s(t) = \int_1^t t^p + o(t^p)d\tau$. Mostraremos que, sob tais condições, a solução $u(x, t)$ para (1) se comporta para tempos longos como

$$\frac{A}{t^{1/d}}G\left(\frac{x}{t^{1/d}}, 1\right),$$

em que $d > 0$ é tal que $G(x, t) = t^{-\frac{1}{d}}G\left(t^{-\frac{1}{d}}x, 1\right)$.

Referências

- [1] K. Ishige, T.Kawakami, and K.Kobayashi, *Asymptotics for a Nonlinear Integral Equation with a Generalized Heat Kernel*, “Journal of Evolution Equations”, vol. 14, pp. 749–777, 2014.
- [2] K. Ishige, T.Kawakami, and K.Kobayashi, *Global Solutions for a Nonlinear Integral Equation with a Generalized Heat Kernel*, “Discrete and Continuous Dynamical Systems S”, vol. 7, pp. 767–783, 2014.

- [3] J. Bricmont, A. Kupiainen and G. Lin, *Renormalization Group and Asymptotics of Solutions of Nonlinear Parabolic Equations*, “Comm. Pure Appl. Math.”, 47, 893-922, 1994.
- [4] G. A. Braga, F. Furtado, J. M. Moreira and L. T. Rolla, *Renormalization Group Analysis of Nonlinear Diffusion Equations with Time Dependent Coefficients: Analytical Results*, “Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B”, vol. 7, pp. 699–715, 2007.

Keywords: *equação integral, comportamento assintótico, grupo de renormalização*