

Ávila S. Jr., C. R.; Damázio, P. D., **Resultados sobre Existência e Unicidade para a Equação de Vigas de Bickford-Levinson**, *Simpósio de Equações Diferenciais*, UFPR, Curitiba, PR, 2017.

Resumo: Neste trabalho apresentam-se resultados sobre existência e unicidade para as soluções das equações de movimento da vigas de Bickford-Levinson.

$$\left\{ \begin{array}{l} -\rho A \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + \frac{\partial^2}{\partial x \partial t} \left(\gamma \left(5 \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial t} - 16 \frac{\partial \psi}{\partial t} \right) \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\alpha \left(\frac{\partial w}{\partial x} + \psi \right) \right) \\ \quad - \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(\beta \left(5 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - 16 \frac{\partial \psi}{\partial t} \right) \right) = p(x, t); \\ \frac{\partial}{\partial t} \left(\gamma \left(16 \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial t} - 68 \frac{\partial \psi}{\partial t} \right) \right) - \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(\beta \left(16 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - 68 \frac{\partial \psi}{\partial t} \right) \right) \\ \quad - \alpha \left(\frac{\partial w}{\partial x} + \psi \right) = 0, \end{array} \right. \quad x \in (0, l), \quad t > 0$$

sujeita a condições iniciais e de contorno,

$$\left\{ \begin{array}{l} w(x, 0) = w_0(x), \\ \frac{\partial w}{\partial t}(x, 0) = w_1(x), \\ \psi(x, 0) = \psi_0(x), \\ \frac{\partial \psi}{\partial t}(x, 0) = \psi_1(x), \\ w(0, t) = w(l, t) = 0, \\ \frac{\partial w}{\partial x}(0, t) = \frac{\partial^2 w}{\partial x}(0, t) = \frac{\partial w}{\partial x}(l, t) = \frac{\partial^2 w}{\partial x}(l, t) = 0; \\ \psi(0, t) = \psi(l, t) = \frac{\partial \psi}{\partial x}(0, t) = \frac{\partial \psi}{\partial x}(l, t) = 0, \end{array} \right. \quad x \in [0, l] \quad t > 0.$$

Para o problema de flexão de vigas, regime estacionário, a existência e unicidade de soluções são obtidas via lema de Lax-Milgram, imersões de Sobolev, resultados de regularidade de soluções fracas. Para o problema de vibrações, regime transitório, utiliza-se o método de Faedo-Galerkin para demonstrar a existência de soluções, enquanto que a unicidade é obtida por contradição.