

New Trends in Onedimensional Dynamics Celebrating the 70th anniversary of Welington de Melo

Rio de Janeiro, November 14 - 18, 2016

Title: Uma desigualdade de Ancona para operadores

Authors: S.R.P.Bispo

Universidade Federal da Bahia (Brasil)

M.Stadlbauer

Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil)

Abstract: Neste trabalho, estudamos processos estocásticos em grupos hiperbólicos por meio de teoria de potencial. Um grupo enumerável G é Gromov-hiperbólico se existe δ tal que qualquer triângulo geodésico no grafo de Cayley é δ -fino, isto é, cada lado do triângulo está contido na união da δ -vizinhança dos outros dois lados. Estudamos a evolução do tempo do processo estocástico em um tal G definido por um skew product $T : X \times G, X \times G, (x, g) \mapsto (\theta x, g\gamma(x))$, para $\gamma : X \rightarrow G$. Neste contexto, nosso objetivo é obter um teorema local do limite por meio de bons comportamentos assintóticos do operador de Ruelle \mathcal{L} , que tem o papel do operador de Markov da teoria da probabilidade. Por este fim, definiremos uma família de operadores de Green da seguinte forma, para $1 \leq r < R$,

$$\mathbf{G}_r : \mathcal{H} \rightarrow \mathcal{H}, f \mapsto \mathbf{G}_r(f) := \sum_{n=0}^{\infty} r^n \mathcal{L}^n(f),$$

onde R é o raio de convergência da série e \mathcal{H} é um espaço de funções Hölder contínuas. Provaremos que todo grupo Gromov-hiperbólico G satisfaz uma desigualdade de Ancona uniforme, isto é, existe uma constante $C > 0$ tal que, para qualquer $g_1, g_2 \in G$ e para qualquer h perto de um segmento geodésico de g_1 para g_2 e $r \in [1, R]$,

$$\mathbf{G}_r(\mathbf{1}_{X \times \{g_1\}})(x, g_2) \leq C \mathbf{G}_r(\mathbf{1}_{X \times \{g_1\}})(x, h) \mathbf{G}_r(\mathbf{1}_{X \times \{g_1\}})(x, g_2).$$

Este resultado é o primeiro passo para obter um teorema de limite local, isto é, o comportamento assintótico de $\mathcal{L}^n(\mathbf{1}_{X \times \{g\}})(x, h)$.