CMUP

Centro de **Matemática**
Universidade do Porto

Seminário de Sistemas Dinâmicos

Data. Janeiro 18, 14h30

Local. Sala M031

Orador. Fernando Moreira (CMUP)

Título. Um teorema ergódico para probabilidades não invariantes

Resumo. Uma *densidade* é uma medida finitamente aditiva definida em todos os subconjuntos de $\mathbb{N}$ tal que, para cada $A \subseteq \mathbb{N}$ em que exista o

$$\lim_{n\to\infty} \frac{A \cap \{1, 2, \cdots, n\}}{n},$$

coincide com o valor deste limite. Veremos como construir uma noção de integral em $\mathbb{N}$ que permite provar a seguinte generalização do Teorema Ergódico de Birkhoff:

Teorema: *Sejam X um espaço métrico compacto, $\mathcal{B}$ a σ-álgebra dos borelianos de X, μ uma medida de probabilidade em $\mathcal{B}$ e $T : X \to X$ uma aplicação mensurável. Dada uma função $\phi : X \to \mathbb{R}$ limitada e mensurável, existe uma densidade ν em $\mathbb{N}$ tal que:*

1. $x \in X \mapsto \hat{\phi}(x) = \int_{\mathbb{N}} \phi(T^n(x))\, d\,\nu(n)$ *é mensurável.*
2. $\hat{\phi}(Tx) = \hat{\phi}(x)$ *para todo o* $x \in X$.
3. $\hat{\phi}$ *é μ-integrável e*
$$\int_X \hat{\phi}(x)\, d\,\mu(x) = \int_{\mathbb{N}} \int_X \phi(T^n(x))\, d\,\mu(x)\, d\,\nu(n).$$
4. *Se μ é T-invariante, então, para μ-quase todo o ponto $x \in X$, tem-se*
$$\hat{\phi}(x) = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} \phi(T^k(x)).$$

Trabalho conjunto com Maria Carvalho.

Nota. Será servido café depois da palestra (15h30 - 16h00)

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

COMPETE

QREN QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO NACIONAL

UNIÃO EUROPEIA