



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Séries Temporais Funcionais - uma Aplicação à Estatística Criminal
<b>Autor</b>	GUILHERME RODRIGUES BOFF
<b>Orientador</b>	EDUARDO DE OLIVEIRA HORTA

# SÉRIES TEMPORAIS FUNCIONAIS – UMA APLICAÇÃO À ESTATÍSTICA CRIMINAL

Autor: Guilherme Rodrigues Boff

Orientador: Prof. Dr. Eduardo de Oliveira Horta

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A Estatística Criminal tem grande importância no contexto de auxiliar o trabalho de inteligência das forças policiais. Uma particular contribuição está na construção de *heatmaps* de ocorrências de diversos tipos de crimes, a fim de aumentar a capacidade de organização das instituições de segurança pública com uma distribuição mais eficiente de efetivos em locais com maior concentração de crimes. Nesse sentido, a teoria de dados funcionais tem grande utilidade na estimação, modelagem e previsão desses mapas de intensidade. Concomitantemente a isso, uma parte da teoria de séries temporais funcionais desenvolvida recentemente não teve uma aplicação à área criminal. Assim, baseado na metodologia proposta por Neil Bathia *et al.* (2010), o presente trabalho tem como objetivo aumentar e aperfeiçoar essa aplicação. Desta forma, foi proposta uma revisão da teoria de séries temporais funcionais e a implementação computacional dessa técnica, com o intuito de gerar *heatmaps* de ocorrências criminais da cidade de Porto Alegre. Desse modo, sendo  $\lambda_t$  a série funcional de interesse, a ideia principal da teoria utilizada consiste em usar a representação espectral  $\lambda_t(\mathbf{u}) = \mu(\mathbf{u}) + \sum_{j=1}^{\infty} \eta_{tj} \psi_j(\mathbf{u})$  (HORTA & ZIEGELMANN, 2016) para estimar os termos  $\eta_{tj}$ , obtendo, assim, uma redução de dimensionalidade. Por conseguinte, faz-se modelagem de séries temporais multivariadas com base nesses termos e, a partir disso, se obtêm as previsões para a série temporal funcional  $\lambda_t$ . Até o momento, teve-se como resultado a organização dos dados referente às ocorrências criminais de Porto Alegre e a estimação dos *heatmaps* para esses dados.