

## MODELAGEM EXPONENCIAL E DE POISSON PARA DADOS REAIS DE MOBILIDADE URBANA

Maria Carolina Barbosa Jurema<sup>1</sup> (UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Solon Venâncio de Carvalho<sup>2</sup> (CTE/LAS/INPE, Orientador)  
Leonardo Bacelar Lima Santos<sup>3</sup> (CEMADEN, Orientador)

### RESUMO

O presente trabalho, iniciado em junho de 2014, teve como objeto de estudo dados reais de mobilidade urbana referentes à cidade de São José dos Campos aplicados a modelos estatísticos computacionais. O projeto iniciou-se com desenvolvimento de códigos em Linguagem C para a simulação de eventos de mobilidade em uma cidade virtual hipotética representada por uma matriz quadrada, usando dados aleatórios de fluxo populacional. Ao longo de todo o projeto foi imprescindível o estudo teórico de conceitos relacionados à mobilidade urbana e deslocamentos populacionais no espaço definido por uma cidade, como conceitos de fluxo urbano e zonas de tráfego, e o entendimento dos modelos estatísticos utilizados (exponencial, Poisson e gravitacional). Aplicou-se então, aos códigos desenvolvidos, dados reais de quantidade de população e área da cidade de São José dos Campos. As distâncias euclidianas entre as zonas de tráfego foram calculadas via Sistema de Informações Geográficas (SIG). Dados reais de fluxo populacional de São José dos Campos foram fornecidos pela parceria com o IPPLAN. Foram gerados mapas de fluxo para cada uma das zonas de tráfego, considerando o fluxo de chegada, de saída, total e intrazona. Estes valores e dados adquiridos foram empregados no modelo estatístico gravitacional, gerando gráficos de fluxo por distâncias entre as zonas com boa aderência aos dados reais, e distribuições estatísticas que mostraram que nem o ajuste exponencial nem o de Poisson representam adequadamente os dados, potencialmente devido à resolução espacial e temporal. Durante o projeto, foi fundamental exercer a prática da utilização de SIG, principalmente o TerraView, desenvolvido pelo INPE, e ambientes de desenvolvimento e compilação para os códigos em Linguagem C. Os resultados obtidos foram apresentados no XVIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) e submetidos ao XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos (SBRH).

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia Ambiental – E-mail: mariacarolinabj@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador Titular do Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada (LAC) – E-mail: solon@inpe.br

<sup>3</sup> Pesquisador Adjunto do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden/MCTI) – E-mail: santoslbl@gmail.com