

---

**PROGRAMA DE VERÃO 2024 - 709**

**ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap**

**DISCIPLINA:** Simulação Estocástica e Inferência Estatística para Problemas com Verossimilhança Intratável

**PROFESSOR:** Flávio Bambirra Gonçalves

**CARGA HORÁRIA:** 12h

**PRÉ-REQUISITO:**

**PERÍODO:** 16/01 a 25/01/24 (terças e quintas-feiras)

**HORÁRIO:** 14h às 17h

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Motivados pela complexidade de problemas reais importantes, modelos estatísticos cada vez mais envolventes e complexos têm sido propostos na literatura, em particular, modelos com funções de verossimilhança intratáveis. Este frequentemente é o caso em problemas de dimensão infinita em que o espaço amostral (aumentado) e/ou o espaço paramétrico possuem tal característica. O considerável avanço do poder computacional e dos métodos baseados em simulação estocástica nos últimos anos permitiu o desenvolvimento de metodologias estatísticas que não requerem o uso de aproximações numéricas e/ou de dimensão finita para lidar com problemas de verossimilhança intratável. Essas metodologias são denominadas exatas e muitas vezes envolvem apenas erros de Monte Carlo.

Este curso está dividido em quatro partes. A primeira parte discute as principais técnicas de simulação estocástica comumente empregadas em metodologias de inferência exata. Estes incluem amostragem retrospectiva, simulação de eventos de probabilidade desconhecida e métodos gerais de Monte Carlo, como amostragem por importância, amostragem por rejeição e MCMC. A segunda parte introduz uma formulação geral de problemas de inferência estatística, incluindo as definições de modelo estatístico, inferência baseada em verossimilhança e inferência probabilística. A terceira parte concentra-se no uso das técnicas de simulação estocástica discutidas na primeira parte para desenvolver metodologias de inferência exata para problemas de verossimilhança intratável. Algoritmos gerais de MCMC como pseudo-marginal e Barker's são apresentados. Finalmente, a última parte apresenta alguns problemas específicos de verossimilhança intratável envolvendo modelos baseados em equações diferenciais estocásticas.

### 2. Procedimentos de avaliação

Não será aplicado avaliação durante o curso.

### 3. Bibliografia Obrigatória

### 4. Mini Currículo

Possui graduação em Estatística pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004), mestrado em Estatística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006) e doutorado em Estatística pela University of Warwick (2011).

---

Atualmente é professor associado da Universidade Federal de Minas Gerais. É bolsista de produtividade em pesquisa nível 2 do CNPq. Tem experiência na área de Probabilidade e Estatística, com ênfase em Estatística Bayesiana, atuando principalmente nos seguintes temas: Inferência em Processos Estocásticos, Simulação Estocástica, Estatística Computacional, Geoestatística, Teoria de Resposta ao Item e Estatística Matemática. Convidado como palestrante para diversos eventos científicos nacionais e internacionais. Já realizou diversas visitas técnicas como pesquisador visitante no Statistics Department da University of Warwick. Possui diversas colaborações científicas com pesquisadores de instituições nacionais e internacionais. Já publicou artigos em periódicos de Estatística de alto impacto, como Journal of the Royal Statistical Society - Series B e C, Biometrika, Journal of the American Statistical Association, Journal of Computational and Graphical Statistics, Statistics and Computing.