

**COLÓQUIO INTER-INSTITUCIONAL**  
**(CBPF, IMPA, LNCC, UFRJ)**

**Modelos Estocásticos e Aplicações**

**Data:** 13/05/2009 – Quarta-feira

**Programa:**

**13:30h – 15:00h** Palestrante: Paulo Murilo C. Oliveira (UFF)

**Título:** “*Evolução das línguas faladas*”

**15:00h – 15:10h** Intervalo

**15:10h – 16:40h** Palestrante: Marcelo Viana (IMPA)

**Título:** “*Sistemas determinísticos – uma perspectiva estocástica*”

**16:40h** Café

---

**Local: Sala G-122, Bloco G do Centro de Tecnologia.**  
**Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro.**

**Contatos:**

Alexandra M. Schmidt (UFRJ), M.Eulália Vares (CBPF), Marcelo Fragoso (LNCC), Vladas Sidoravicius (IMPA).  
Emails: alex@im.ufrj.br, eulalia@cbpf.br, frag@lncc.br, vladas@impa.br

**COLÓQUIO INTER-INSTITUCIONAL:**  
**(CBPF, IMPA, LNCC, UFRJ)**

**MODELOS ESTOCÁSTICOS E APLICAÇÕES**  
**RESUMOS**

**Palestrante:** Paulo M. C. Oliveira (UFF)

**Título:** Evolução das linguagens faladas

**Resumo**

As línguas faladas pelo homem evoluem, uma dando origem a outras novas. Linguistas são capazes de medir a distância entre duas línguas atuais. Quanto maior for tal distância, mais remota no tempo estará a língua passada ancestral comum às duas atuais. Assim, as idades das línguas atuais e ancestrais podem ser inferidas, e famílias de línguas são definidas, apenas com o conhecimento das línguas atuais. É um trabalho de reconstrução histórica do passado, da frente para trás, como fazem os geneticistas e biólogos. Construímos um modelo computacional de árvore muito simples, em que cada língua sofre constantemente mutações e às vezes se bifurca em duas. Num determinado instante da evolução dessa árvore, podemos medir distâncias entre pares de línguas, e daí inferir idades e definir famílias, da frente para trás como os linguistas. Na simulação, porém, podemos fazer o que os linguistas não podem: seguir toda a história das bifurcações, de trás para frente, e comparar o resultado real com o inferido. Os dados reais disponíveis são o número de falantes de cada língua atual, e as línguas pertencentes a cada família. Com tais dados, construímos a distribuição de línguas de acordo com o tamanho das populações falantes, bem como a distribuição de famílias de acordo com seu tamanho (número de línguas pertencentes à mesma família). Os resultados de nossas simulações reproduzem perfeitamente a realidade. Um resultado interessante é que a taxa de mutação é a mesma para todas as línguas, independente das populações de falantes, indicando ser essa evolução uma característica do ser humano e não da sociedade.

**Palestrante:** Marcelo Viana (IMPA)

**Título:** Sistemas determinísticos - uma perspectiva estocástica

**Resumo**

A evolução de grande parte dos fenômenos naturais é descrita por modelos matemáticos determinísticos, tais como equações diferenciais, iteração de transformações ou equações diferenciais parciais de evolução. No entanto, diversos avanços realizados no século XX levaram à descoberta de que a compreensão e previsão do comportamento assintótico de tais fenômenos frequentemente exige uma abordagem de natureza estocástica. Faremos uma apresentação auto-contida das principais idéias que constituem esta teoria e de alguns resultados recentes.