

## Estudo de simulação na análise de dados funcionais: Spline x Fourier

Matheus Costa da Silva <sup>1</sup>, Gabriel Edson Sousa da Silva <sup>2</sup>, Ernandes Guedes Moura <sup>3</sup>, Luíz Leonardo D. Garcia <sup>4</sup>

**Resumo:** *A análise funcional utiliza combinações lineares de funções básicas como o principal método para representar funções. O uso de funções básicas é um dispositivo computacional bem adaptado para armazenar informações sobre funções, uma vez que é muito flexível e tem o poder computacional de encaixar até mesmo centenas de milhares de pontos de dados. Além disso, permite que os cálculos necessários sejam expressos dentro do contexto familiar da álgebra matricial o que facilita a implementação em software estatístico. Além disso, devido à simplicidade e eficácia para lidar com diferentes problemas de suavização semiparamétrica, a regressão funcional (Spline, Fourier, etc.) recentemente se tornou uma ferramenta popular para resolver vários problemas de estimativa nas mais variadas ciências. Neste artigo, usamos um estudo de simulação para comparar um método com nós equidistantes em um modelo de spline de regressão com um modelo de base Fourier. Ambos os métodos o número de nós para Spline e o número de bases para Fourier foram determinado pelo algoritmo busca direta. Em nosso estudo de simulação não identificamos vantagens entre os métodos.*

**Palavras-chave:** Regressão não paramétrica; Regressão semi-paramétrica; Splines; Regressão Funcional.

---

<sup>1</sup>IFMA-Instituto Federal do Maranhão. e-mail: [matheusifsp@gmail.com](mailto:matheusifsp@gmail.com)

<sup>2</sup>IFMA-Instituto Federal do Maranhão. e-mail: [gabrielssousasjp@gmail.com](mailto:gabrielssousasjp@gmail.com)

<sup>3</sup>IFMA-Instituto Federal do Maranhão. e-mail: [ernandes.moura@ifma.edu.br](mailto:ernandes.moura@ifma.edu.br)

<sup>4</sup>IFMA-Instituto Federal do Maranhão. e-mail: [luiz.garcia@ifma.edu.br](mailto:luiz.garcia@ifma.edu.br)