



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AOS SOFTWARES ESTATÍSTICOS

Comparação de Bibliotecas de Visualização e Aceleração
Computacional em Python: Um Estudo com Dados da fauna de
Collembola

Aila Soares Ferreira
matrícula: 20240045022

João Pessoa - PB
Outubro 2025

1.0 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, exploramos três bibliotecas amplamente utilizadas no ecossistema Python: *Matplotlib*, *Plotnine* e *Numba*.

A primeira, *Matplotlib*, é uma das ferramentas mais tradicionais de visualização científica em Python, permitindo a criação de gráficos personalizados e de alta qualidade (Hunter 2007).

A segunda, *Plotnine*, apresenta uma sintaxe inspirada na *Grammar of Graphics* proposta por Wilkinson (2005), o que facilita a criação de visualizações declarativas e elegantes (Wilkinson 2005). *Numba* utiliza o método de compilação *just-in-time* (JIT), que converte funções Python em código de máquina durante a execução, acelerando de forma significativa operações numéricas e repetitivas (Lam, Pitrou, e Seibert 2015).

Para demonstrar a aplicação prática dessas ferramentas, foram utilizados dados de colêmbolos coletados em oito áreas distintas do estado da Paraíba. Os colêmbolos são artrópodes do solo que desempenham papel fundamental na ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica e formação do solo (Hopkin 1997).

Os gráficos apresentados ilustram a variação na abundância e na distribuição das espécies entre as localidades, enquanto o experimento com *Numba* mostra os ganhos de desempenho em cálculos numéricos, exemplificados pelo método de Monte Carlo para a aproximação do valor de .

2.0 PLOTAGEM EM PYTHON

REFERÊNCIAS

- Hopkin, S. P. 1997. *Biology of Springtails (Insecta: Collembola)*. Oxford: Oxford University Press.
- Hunter, J. D. 2007. «Matplotlib: A 2D Graphics Environment». *Computing in Science & Engineering* 9 (3): 90–95.
- Lam, S. K., A. Pitrou, e S. Seibert. 2015. «Numba: A LLVM-based Python JIT Compiler». *Proceedings of the Second Workshop on the LLVM Compiler Infrastructure in HPC*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/2833157.2833162>.
- Wilkinson, L. 2005. *The Grammar of Graphics*. New York: Springer.