



Introdução à inferência e à modelagem probabilística

5290 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar - Bict Mar

Instituto do Mar - Imar
Unifesp / Baixada Santista





Tema da Aula

1. Apresentação da Unidade Curricular (UC).
2. Introdução à inferência e à modelagem probabilística.

Objetivos

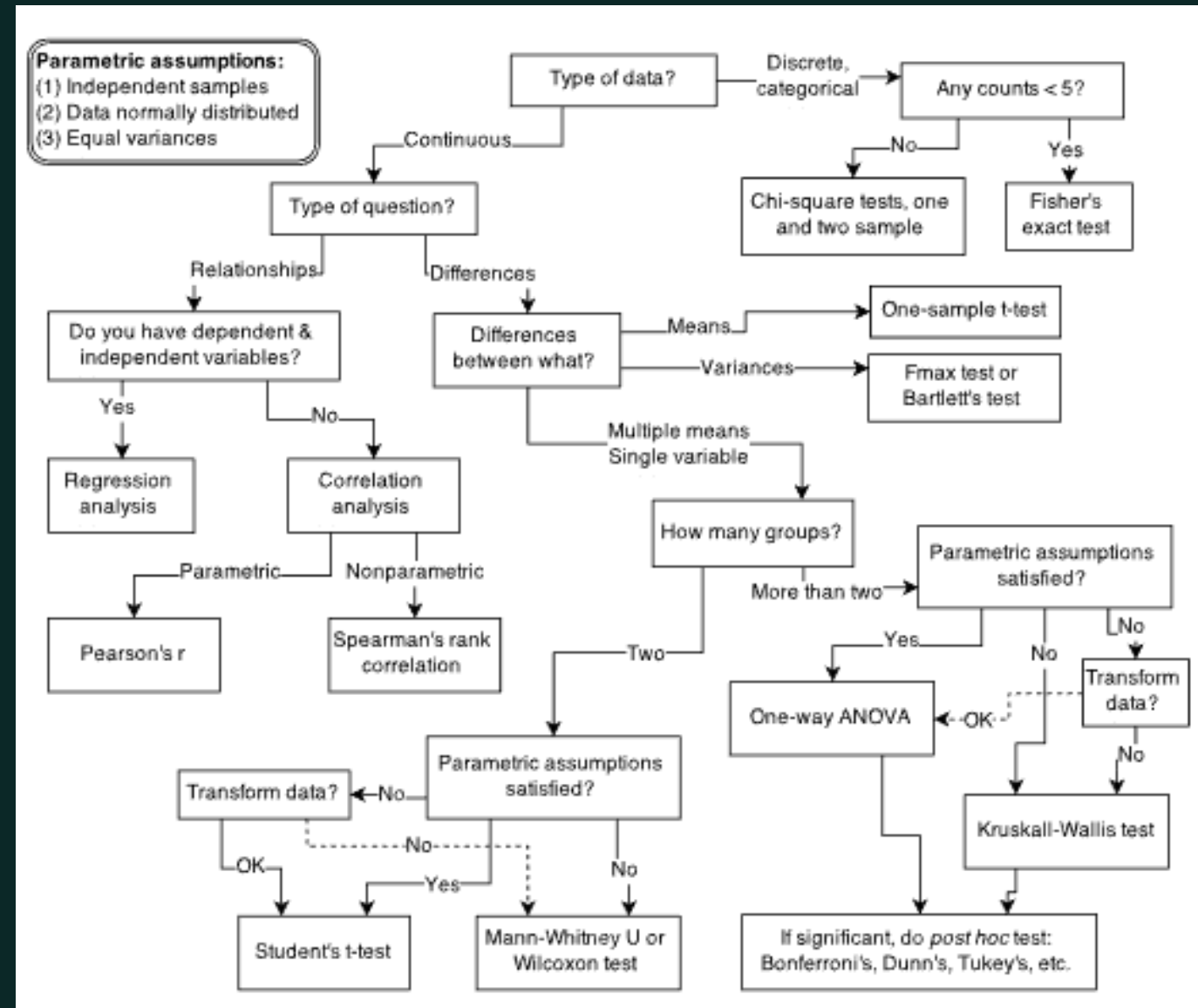
1. Apresentação do plano de ensino.
2. Entender modelos probabilísticos como ferramenta para lidar com incertezas na tomada de decisão.





Modelos Estatísticos

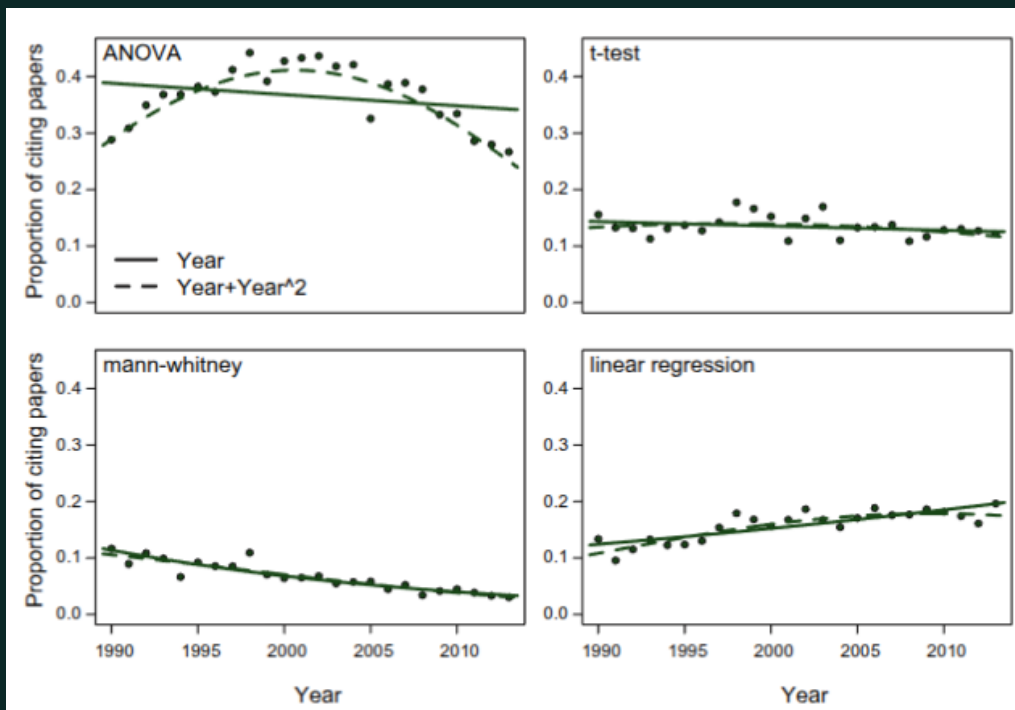
1. A árvore de decisão estatística.
2. Usos, pressupostos e limitações.
3. Engenharia de testes: as caixas de ferramentas estatísticas.
4. Hipótese científica e natureza dos dados.
5. Modelos para eventos incertos e tomada de decisão.



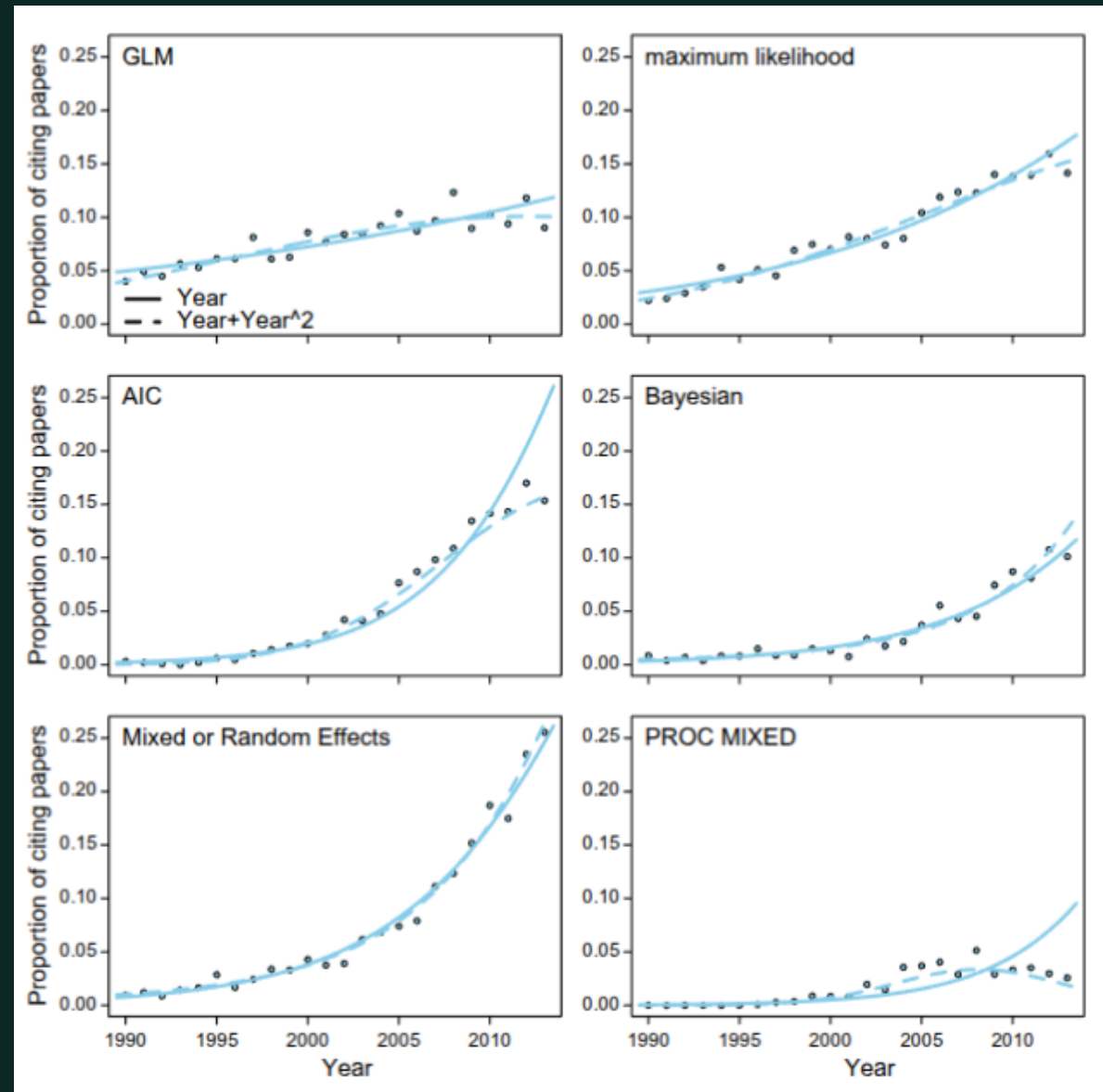


Repensando a Estatística: evidências

1. A diversificação de testes e procedimentos: mudanças de uso e complexidade



Touchon, J. C., and M. W. McCoy. 2016. The mismatch between current statistical practice and doctoral training in ecology. *Ecosphere* 7(8):e01394. [10.1002/ecs2.1394](https://doi.org/10.1002/ecs2.1394)





Repensando a Estatística: fundamentos e novas habilidades

1. Métodos computacionalmente intensivos: estatística, machine learning, IA.
2. Detalhes computacionais, programação e interpretação dos resultados.



Hipóteses, Modelos e Medição

1. Hipóteses não são modelos: muitos processos podem gerar o mesmo modelo estatístico.
2. Falsificação da hipótese nula e inferência probabilística.
3. Relações causais, modelos e medidas.



Probabilidade: ferramentas para a modelagem estatística

1. Construção de modelos explicativos a partir do conhecimento estabelecido.
2. Inferência Bayesiana como processo lógico para lidar com incertezas.



Estrutura do curso

Parte 1 – Fundamentos da Inferência Bayesiana e Modelagem Probabilística

- Conceitos fundamentais da inferência Bayesiana
- Construção e ajuste de modelos probabilísticos simples.

Parte 2 – Hipóteses Científicas, Estruturas de Dependência e Causalidade

- Papel das hipóteses na modelagem, interpretação, predição e comparação de modelos.
- Relações causais.

Parte 3 – Estrutura dos Dados e Modelos Especializados

- Estruturas de dependência em dados aninhados, espaciais e temporais.
- Modelos para variáveis de contagem: binomial e Poisson.