

# Princípios de Planejamento e Análise de Dados em Ecologia

*“To consult the statistician after a experiment is finished is often merely to ask him to conduct a post mortem examination. He perhaps say what the experiment died of.”*

sir Ronald Fisher

## BEM VINDO(A)

Este é o sítio *wiki* do curso de **Princípios de Planejamento e Análise de Dados em Ecologia** para Pós-Graduandos em Ecologia e áreas afins. Aqui pretendemos disponibilizar o material da disciplina que estamos produzindo. Esse é um wiki em construção e estamos constantemente atualizando o material aqui disponível.

## Objetivos

O curso foi criado e é mantido por um grupo de professores que compartilham o entusiasmo pelo planejamento e análise de dados. Nenhum dos docentes associado a essa disciplina é da área de pesquisa em matemática e estatística, todos se consideram apenas bons usuários do ferramental analítico disponível para pesquisa científica em ecologia.

Compartilhamos também o entusiasmo pelo ensino da lógica do método científico e a convicção de que um bom planejamento experimental/amostral é a fase mais crítica de um bom trabalho científico. Além disso, que conhecimentos básicos de análise de dados e inferência estatística auxiliam enormemente o planejamento de um bom experimento científico. A frase de Ronald Fisher<sup>1)</sup> resume muito da motivação para desenvolvermos essa disciplina.

Como nenhum dos professores está associado ou tem formação na área de estatística, focamos nosso curso em “conceitos” ou “princípios” básicos. Além disso, nosso método de aprendizado é baseado na instrumentação e não na formalização dos conceitos tratados.

## Objetivos

1. Instrumentalizar os alunos para um bom planejamento na condução de pesquisa científica
2. Ensinar princípios básicos sobre delineamento amostral e experimental
3. Ensinar o ferramental analítico básico para a condução de análises estatísticas
4. Ensinar os princípios da interpretação de modelos estatísticos

# Responsáveis

## Alexandre Adalardo de Oliveira

- [Dep. de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais.](#)

## Adriana Maria Zanfortin Martini

- [Dep. de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais.](#)

## Camila de Toledo Catanho

- [Universidade Federal de São Paulo, Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais](#)



# Conteúdo

- 1. Introdução método científico: pergunta, hipótese e predição; papel da estatística; noção de probabilidade e amostragem
- 2. Hipótese Estatística: hipótese estatística; erro tipo I e tipo II; probabilidade associada ao erro I; teste bicaudal e unicaudal; poder do teste
- 3. Planejamento e delineamento: tipos de variáveis (resposta, preditora, covariáveis); população e amostra (generalização); amostragem (premissas, dependências); tipos de viés; delineamentos básicos; fatores de confusão
- 4. Trabalho: apresentação do delineamento de proposta de pesquisa
- 5. Estatística Descritiva: análise exploratória dos dados; investigação das premissas
- 6. Testes clássicos frequentistas: Anova e Regressão Linear
- 7. Modelos lineares simples: lm
- 8. Modelos lineares múltiplos
- 9. Modelos lineares generalizados
- 11. Modelos mistos
- 12. Modelos generalizados mistos

## Matrícula

A matrícula tem duas etapas:

I - Pré-matrícula, que é feita *online* no Sistema Janus para estudantes da USP, ou, no caso de estudantes especiais, por meio de formulário enviado à Secretaria de Pós-Graduação do IB.

II - Deferimento pela equipe docente, que examina as inscrições e defere os pedidos até atingir o número total de vagas, utilizando a sequência de prioridades definida abaixo:

1. Mestrado em Ecologia IB/USP
2. Mestrado IB/USP
3. Doutorado Ecologia IB/USP
4. Mestrado USP
5. Mestrado outras universidades
6. Doutorado IB/USP
7. Doutorado USP
8. Doutorado outras universidades

O deferimento será comunicado pelo Sistema Janus.

### Como fazer

- [Instruções para Matrícula especial](#)
- [Calendário](#)

### Quem pode fazer

- **Alunos(as) de pós-graduação na USP:** matrícula regular, que tem datas e procedimentos diferentes para veteranos e ingressantes, veja instruções e calendário.
- **Interessados:** devem solicitar matrícula como aluno especial. A sequência de prioridade para deferimento da solicitação de matrícula é: pós-graduandos de outras instituições públicas, alunos de graduação da USP e outros .
- **Obs.: Devido à necessidade de acompanhamento muito próximo, tanto para a correção dos exercícios quanto para a execução dos projetos finais da disciplina, não são aceitos alunos ouvintes.**

### ATENÇÃO

Para matrícula **regular** ou **especial** não é preciso anuência prévia dos professores. Faça sua pré-matrícula conforme as instruções indicadas e aguarde a resposta no período de deferimento.

1)

um dos mais proeminentes estatísticos de todos os tempos

From:

<http://labtrop.ib.usp.br/> - **Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais**

Permanent link:

<http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:planeco2021:start>

Last update: **2022/02/02 14:00**

