

Apresentação da Disciplina e Conceitos Básicos

Rodrigo Sant'Ana¹

¹ Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI
Centro de Ciências Tecnológicas, da Terra e do Mar - CTTMar
Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - EAS

Março, 2015

Sumário

- 1 Plano de Ensino
 - Objetivo Geral
 - Unidades e Subunidades
 - Estratégias de Ensino e Abordagem
 - Atividades Avaliativas
 - Observações Gerais
- 2 Conceitos Básicos
- 3 Visão Geral
- 4 Definições Importantes
 - Dados
 - Tipos de Dados/Variáveis
 - Senso Crítico

Apresentação do Plano de Ensino

Objetivo Geral

Fundamental o conhecimento básico de análise de dados através da aplicação de métodos estatísticos e de inferência que possibilitem compreender **padrões** e **hipóteses** que permeiam o cotidiano de profissionais do meio ambiente.

Unidades e Subunidades

Unidade 1 - Análise de Variância

- Análise de variância simples
- Análise de variância para dois fatores

Unidade 2 - Regressão

- Regressão linear simples
- Regressão linear múltipla

Unidade 3 - Análise de Covariância

- Teoria da análise de covariância
- Aplicações em problemas ambientais

Unidade 4 - Estatística Não Paramétrica

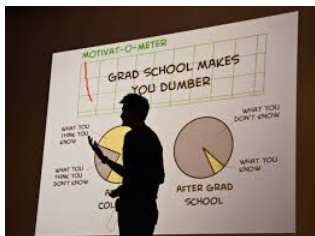
- Comparação de amostras
- Relações entre variáveis

Unidade 5 - Análise Multivariada

- Abordagem multivariada
- Métodos multivariados

Estratégias de Ensino e Abordagem

Aulas Teóricas



Aulas Práticas



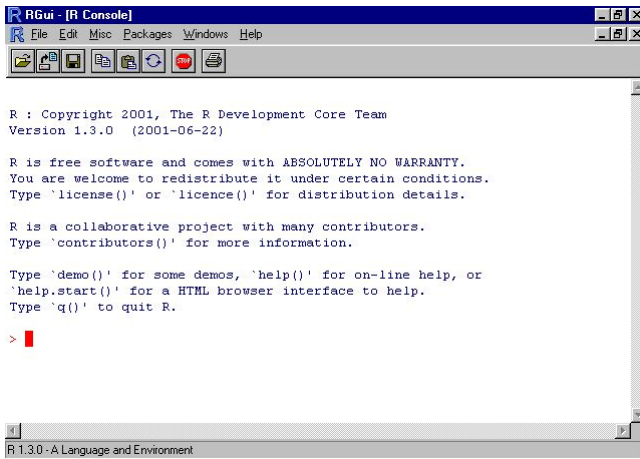
Estratégias de Ensino e Abordagem - Aulas Práticas

As aulas práticas serão ministradas com auxílio de dois aplicativos *Open source*...



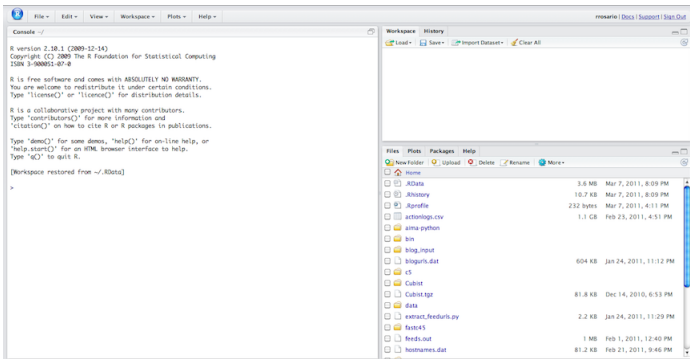
Estratégias de Ensino e Abordagem - Aulas Práticas

Interface **não tão amigável** para novos usuários!!!



Estratégias de Ensino e Abordagem - Aulas Práticas

Interface **um pouco mais amigável** para novos usuários!!!



Atividades Avaliativas

M1

1. Atividade curricular - ANOVA - 25 de Março (Peso 5,00)
2. Prova escrita - ANOVA - 08 de Abril (Peso 5,00)

M2

3. Estudo de caso - Regressões Lineares - 06 de Maio (Peso 5,00)
4. Estudo de caso - ANCOVA - 27 de Maio (Peso 5,00)

M3

5. Prova prática - Estatística não paramétrica - 17 de junho (Peso 5,00)
6. Seminário - Análise Multivariada - 01 de julho (Peso 5,00)

Observações Gerais

Informações do Professor

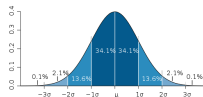
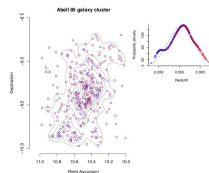
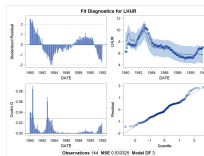
Laboratório do Grupo de Estudos Pesqueiros (UNIVALI/GEP), sala 114, bloco E2.
e-mail: rsantana@univali.br. Horário de atendimento: sextas-feiras das 14:00 às 17:00, outros dias e horários podem ser agendados por e-mail.

Outras informações

- Ausência em atividades avaliativas
- Uso de celulares em sala de aula
- Reposição de aulas
- Aulas práticas - Scripts de aula
- Semana Acadêmica SAC

Conceitos Básicos

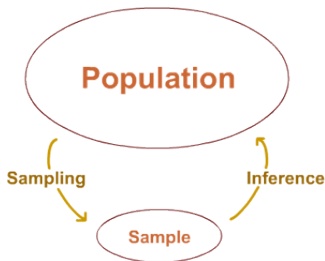
- Visão Geral
- Definições Importantes
- Dados
- Tipos de Dados
- Senso Crítico



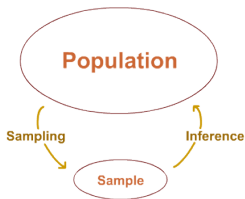
Visão Geral

“Ao fazermos uma pesquisa, ou ao utilizarmos algum mecanismo para obtenção de informações, um dos objetivos principais é coletar dados de uma pequena parte de um determinado grupo de interesse, para assim, aprender alguma coisa sobre esse grupo maior.”

(Humber Agreli Andrade, 2008)



Definições Importantes



População

A coleção completa de todos os elementos (escores, indivíduos, medidas e outros - "dados") a serem estudados, ou melhor, alvos do estudo.

Amostragem

Processo ou técnica de seleção de amostra(s) adequadas para análise de uma população.

Amostra

Sub-conjunto de membros ou unidades selecionadas da população alvo do estudo.

Censo

Conjunto de todos os membros ou unidades selecionadas da população alvo do estudo.

Dados

Observações que tenham sido coletadas de uma população.

Definições Importantes

Parâmetro

Medida numérica que descreve alguma característica de uma **população**.

População



Parâmetro

Estatística

Medida numérica que descreve alguma característica de uma **amostra**.

Amostra



Estatística

Dados

E o que são **Dados**???

→ Como visto anteriormente, Dados são observações de caráter **quantitativo** e/ou **qualitativo** relativo a uma determinada população.

Exemplos: medidas de comprimento, peso, sexo, concentrações, respostas de pesquisas, entre outras.

Uma aproximação da compreensão estatística para dados é o conceito de **variáveis**. Estas podem ser entendidas como qualquer quantidade, qualidade, magnitude de um fenômeno/população...

Assim, convencionalmente, **Variável** é um elemento representante de um conjunto de todos os resultados possíveis de um fenômeno.

Tipos de Dados/Variáveis

Dados ou Variáveis

Quantitativas

Variáveis quantitativas são números representados por **contagens** ou **medidas**.

→ Variáveis **discretas** ou de **contagens** são provenientes de um processo finito, assumindo geralmente valores **inteiros**.

Exemplo **0, 1, 2, 3, ...**

→ Variáveis **contínuas** tratam-se de dados numéricos que podem assumir **infinitos** valores dentro de um determinado intervalo.

Exemplo **0, 0.00001, 0.00002, ..., 0.00003**

Qualitativas

Variáveis qualitativas são qualificações ou definições **categóricas** de uma determinada característica.

→ Variáveis qualitativas **nominais** são classes ou símbolos utilizados para identificar grupos de maneira **não ordenada**, somente nominal.

Exemplo nomes, respostas "sim" ou "não", endereços, etc.

→ Variáveis qualitativas **ordinais** são classes ou símbolos utilizados para identificar grupos de maneira **ordenada**, ou seja, permite classificar o grau de intensidade relativo de uma resposta.

Exemplo avaliações de perfil em ruim, médio e bom.

→ Variáveis qualitativas **intervalares** se assemelham às variáveis ordinais, porém pode-se determinar as diferenças entre classes. No entanto, **não assumem um zero absoluto**.

Exemplo anos - 2000, 1900, 1000.

→ Variáveis qualitativas **racionais** se assemelham às variáveis intervalares, porém **incluem o zero natural como valor inicial**.



Exemplo Quantidade de amônia nos oceanos, onde o 0 indica

Tabela - Tipos de Dados

Qual cada tipo de variável e sua subclassificação?

Tabela com dados hipotéticos - Monitoramento de um determinado Rio					
Mês	O ² (mgL ⁻¹)	Número de espécies	Qualidade do ambiente	Fluxo de corrente (m/s)	Densidade de algas (g)
Janeiro	10,00	20	Ruim	40 - 50	100,20
Fevereiro	12,00	30	Médio	40 - 52	140.10
Março	11,00	25	Boa	20 - 25	180.40
Abril	9,00	3	Péssima	100 - 120	420.60

Senso Crítico

- O sucesso em cursos introdutórios de estatística ou análise de dados tipicamente está mais vinculado à capacidade **Crítica** do aluno que a habilidade matemática do mesmo.
- Lembrem-se disto!!

A capacidade analítica de um pesquisador, técnico, profissional, é a grande chave para o sucesso do mesmo em meio ao mundo em que vivemos hoje. A informação está em todo lugar, a limitação agora esta na capacidade de lidar com ela.