

Introdução ao R: primeiras linhas e análises

Msc. Bruno Garcia Piato

Ementa

A linguagem de programação e ambiente estatístico R está sendo cada vez mais utilizado no meio acadêmico devido a sua imensa versatilidade, quantidade de métodos disponíveis e gratuidade. Como vem sendo dito entre pesquisadores, a questão não é se é possível fazer algo no R, mas como fazê-lo. Desta forma, um curso introdutório à linguagem e à lógica por trás de sua sintaxe, permitirão ao estudante abordar e conduzir de maneira mais livre e autônoma suas análises escrevendo e explorando seus próprios *scripts*. O objetivo central do curso é capacitar o estudante a ler, interpretar e escrever programas e *scripts* básicos no R, familiarizando-o com a linguagem, a lógica e os principais tipos de objetos e funções disponíveis no *software*. Para tanto será utilizado o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) RStudio, que permite a escrita e visualização mais claras dos códigos preparados. A disponibilidade de um computador por participante é fundamental para a instalação dos *softwares* e pacotes necessários para o andamento do curso e para a realização das atividades práticas propostas durante as aulas. Os tópicos cobertos por este curso partem da apresentação do programa e de sua lógica, bem como as principais classes de objetos e funções iniciais, indo até a condução de algumas análises estatísticas e ecológicas, como PCA e testes de hipótese e a leitura e manipulação de árvores filogenéticas. A duração total deste curso será de 8 horas, sendo distribuídas em duas seções de 4 horas em um dia de aulas teóricas entremeadas de atividades práticas.

Conteúdo Programático

- Apresentação do curso, do R e do RStudio
- Instalação do programa e dos pacotes necessários
- Familiarizando-se com o RStudio e com a linguagem R
- Principais classes de objetos do R, como usá-las, manipulá-las e convertê-las entre si
- Preparação e limpeza de dados (*dplyr* e *tidyr*)
- Funções, seu uso e sua construção
- Importação e exportação de dados
- Obtendo ajuda no R
- Gráficos e visualização de dados (*ggplot2*)
- Usando uma GUI para análises ecológicas e para acelerar o aprendizado (*Rcmdr*)
- Análises ecológicas – testes de hipótese, PCA e nMDS (*vegan*, *ape* e *adeigenet*)
- Reconstrução e visualização de árvores filogenéticas – máxima parcimônia e máxima verossimilhança (*ape*, *adeigenet*, *phangorn*, *phytools* e *ggtree*)
- GIS com R – breves visualizações e manipulações de mapas (*ggmap* e *raster*)