



PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO:	CIB655		
DISCIPLINA:	Ferramentas em Ecologia da Conservação II: Introdução ao uso do programa R		
PRÉ-REQUISITOS:			
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 30	PRÁTICA: 30	TOTAL: 60
CRÉDITO:	TEÓRICA: 2	PRÁTICA: 1	TOTAL: 3
PROFESSOR (A):	Neander Marcel Heming		
EMENTA:	Conceito de programação. Filosofia de programação em R. Uso básico (operações aritméticas, atribuição, uso de funções básicas, argumentos, casa decimal, área de trabalho, histórico, script). Introdução à linguagem R e criação de funções. Tipos e estrutura de objetos. Testes booleanos. Coerção. Avaliação de condições. Manipulação de elementos em objetos. Expressões regulares. Ciclos (loop). Subconjuntos de Dados. Agregações e combinações. Criação de gráficos.		
OBJETIVOS:	Atualmente o R é o programa mais amplamente utilizado pela comunidade científica por ser o mais completo para a execução de análises estatísticas, ser extremamente flexível e por ser um programa gratuito. Entretanto, é baseado em linha de comando e por isso tem uma curva de aprendizado inicialmente lenta. Durante a disciplina serão abordados conceitos básicos do software e da programação no R. Os alunos irão criar funções para ganhar autonomia na resolução dos problemas frequentemente encontrados durante a programação no <i>software</i> R. Ao final da disciplina o aluno deverá ter autonomia no manuseio de dados, na escrita de rotinas para a automatização de tarefas, execução de análises e criação de gráficos para seus trabalhos científicos.		
METODOLOGIA:	As aulas irão introduzir os conceitos teóricos sucintamente. Os conceitos utilizados estarão em livros e apostilas introdutórios. Os alunos irão utilizar computador próprio ou os disponíveis no Laboratório de Informática para acompanhar o desenvolvimento dos conceitos e repetir o uso das funções. Serão realizados exercícios relacionados às áreas de ecologia, zoologia e estatística para a fixação dos conceitos estudados. Dentre os exercícios destacam-se a criação de funções para o cálculo de índices de diversidade (Simpson, Shannon, Hill), dissimilaridade (Sorensen e Jaccard), aninhamento NODF, modelo de amostragem passiva em Biogeografia de Ilhas, estimadores de riqueza (Jackknife 1 e 2, Chao), equitabilidade (evenness), curva do coletor, curva de acumulação de espécies, estatística F na comparação das médias de duas amostras (teste t), teste de correlação por aleatorização. Os alunos deverão reservar tempo extraclasses para estudo e resolução de exercícios. Ao final da disciplina o aluno irá desenvolver um projeto com funções para a resolução de uma questão de sua escolha, preferencialmente relacionada com sua pesquisa.		
AValiação:	As avaliações serão baseadas na participação das atividades propostas ao longo do curso, na resolução dos exercícios dados em aula e na prova final.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	<ol style="list-style-type: none">1. Conceito de programação. Filosofia do R. Interface do R (área de trabalho, histórico, script). Utilizando o R com o RStudio. Criando projetos. Uso básico (operações aritméticas, atribuição, uso de funções básicas, argumentos, casa decimal, páginas de ajuda)2. Introdução à linguagem R e criação de funções.3. Testes booleanos. Coerção. Avaliação de condições. Expressões regulares.4. Criação de variáveis. Geração de sequências, repetições e dados		

	<p>aleatórios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Tipos e estrutura ('str') de objetos. Manipulação (extração e substituição) de elementos de objetos. 6. Fatores. Amostragem e Ciclos ('for'). 7. Manipulação de conjuntos de dados. Fusão ('merge', 'cbind', 'rbind'). Subconjuntos. Resumos ('aggregate'). 8. Criação de gráficos e mapas. 9. Aplicações do programa R. 10. Desenvolvimento da própria função no programa R.
<p>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</p>	<p>Gotelli, N. 2009. <i>Ecologia</i>. Editora Planta.</p> <p>Matloff, N. & Matloff, N. S., 2011. <i>The art of R programming: a tour of statistical software design</i>. No Starch Press.</p> <p>Melo, A. S., 2014. <i>Conversando com o R usando 57 palavras: Introdução à programação com exemplos em Ecologia</i>. http://www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/prog/Conversando_com_o_R_usando_57_palavras-v13.pdf</p> <p>Teetor, P., 2011. <i>R cookbook</i>. O'Reilly Media, Inc.</p> <p>Venables, W. & Ripley, B. D., 2000. <i>S programming</i>. Springer.</p> <p>Wickham, H. & Chang, W., 2014. <i>ggplot2: An implementation of the Grammar of Graphics</i>.</p> <p>Zuur, A.; Ieno, E. N. & Meesters, E., 2009. <i>A Beginner's Guide to R</i>. Springer.</p>