

===== Diogo Nunes de Oliveira



Aluno de pós-graduação pelo Programa de Biologia Geral e Aplicada do Instituto de Biociências - UNESP/Botucatu

[an\\_introduction\\_to\\_r.pdf](#)

[exec](#)

Exercícios:

Tutorial [scripttutorial.r](#)

1ª lista [script1.r](#)

2ª lista [script2.r](#)

3ª lista [exer3.r](#)

4ª lista [exerc.4.r](#)

5ª lista [exerc5.r](#)

6ª lista [exerc6.r](#)

7ª lista [exerc7.r](#)

9ª lista [exer9.r](#)

### **Propostas de trabalho final**

#### **Plano A**

ÍNDICE DE INTRODUÇÃO/ESTABELECIMENTO DE UMA ESPÉCIE EXÓTICA NUM DETERMINADO AMBIENTE:

Essa função tem por objetivo classificar uma espécie exótica introduzida, através de variáveis biológicas e ecológicas, em “estabelecida” ou não naquele ambiente, e em qual grau de introdução essa espécie encontra-se. Para isso, a função trabalhará com informações coletadas em campo.

Ex.

- Relação número de exemplares observados da espécie introduzida / pelo número de exemplares observados de espécies nativas (uma espécie nativa de cada vez, e todas devem ter de preferência um potencial competidor por recursos com a espécie exótica).
- Número de indivíduos adultos/jovens/juvenis da espécie exótica observados, e a relação/proporção entre esses grupos.
- No caso de espécies animais, são observados exemplares contendo ovos/as ou grávidas? Qual a proporção do número desses indivíduos? Para espécies vegetais, são observados exemplares

contendo flores ou frutos? Qual a proporção do número desses indivíduos?

- Deixar espaço para a inserção de outras variáveis que retornem indícios do grau de introdução da espécie, auxiliando em sua classificação.

As classificações seriam feitas através do “grau de introdução”.

Ex.

1. Fase 1 - “espécie ocorrente”
2. Fase 2 - “espécie frequente”
3. Fase 3 - “espécie em fase de estabelecimento”
4. Fase 4 - “espécies estabelecida”

Determinando uma classificação para o grau de estabelecimento de uma espécie exótica em um ambiente, é possível direcionar pesquisas para questões que enfoquem os impactos e consequências dessa introdução, e/ou até mesmo que confirmem esse estágio de introdução.

## Plano B

### COSTÕES ROCHOSOS E SEU GRAU DE EXPOSIÇÃO A ONDAS:

Essa função tem por objetivo determinar o grau de exposição a ondas de um costão rochoso, utilizando ferramentas de sensoriamento remoto. O fator “exposição a ondas” é extremamente importante em ambientes de costão rochoso, determinando a distribuição, e a maior ou menor ocorrências de comunidades biológicas distintas nesse ambiente. O intuito desta função é auxiliar pesquisadores que trabalhem em ambientes de costão rochoso a encontrarem locais amostrais e de coleta que melhor se enquadrem para responder suas perguntas científicas, sem que haja a necessidade de visita a todos os costões rochosos. Dessa forma, através do grau de exposição a ondas, os pesquisadores poderiam ter uma ideia de quais comunidades biológicas possivelmente estão presentes nesses costões, e através de sensoriamento remoto teriam a possibilidade de escolher quais costões tem o perfil mais próximo do desejado, reduzindo o tempo disponibilizado com visitas exploratórias a áreas que não se “enquadram” no perfil procurado e assim não serão usadas em suas pesquisas.

Com o auxílio de ferramentas de sensoriamento remoto e imagens via satélite como no Google Earth por exemplo, os costões rochosos receberão um valor em graus, que corresponderá ao ângulo no qual esse se encontra na linha de costa (em relação ao mar/oceano). Esses valores poderão ser de 1º a 360º. A função também levará em conta a presença de barreiras que diminuem a exposição a ondas, como por exemplo ilhas, tombolos, barras, etc. Esses fatores unidos determinarão se aquele costão rochoso se enquadra como uma costão “abrigado”, “meio-abrigado”, “pouco exposto” ou “exposto”, por exemplo.

## Comentários

**Geral:** Ambas descrições são muito gerais e não fornecem informações suficiente para avaliarmos. Em ambas falta a descrição básica do tipo e formato dos dados de entrada, quais argumentos conterà e como será o objeto de saída. Mais importante, faltou o “como” para termos a viabilidade. Por

exemplo: 1. Como chegar aos “grau de introdução” a partir dos dados de entrada. 2. Como tirar as informações do Google Earth e transferir para o R?

Aguardamos reformulação para avaliarmos a proposta:

— [Alexandre Adalardo de Oliveira](#) 2012/04/04 15:40

## Reformulação e complementação das propostas

Prof. Alexandre antes de apresentar as informações que ficaram faltando, gostaria muito de lhe pedir mil desculpas pelo sumiço e a demora em responder. Infelizmente nas duas últimas semanas minha mãe esteve internada com problemas de saúde, o que pegou a família toda de surpresa. Passei meu tempo me dividindo entre dar assistência a ela no hospital e correr atrás de toda a burocracia do plano de saúde e hospital para internações, cirurgia, exames, etc. Com isso não consegui me dedicar como gostaria as disciplinas e ao cronograma do meu projeto de pós nessas duas semanas. Bem, agora está tudo bem e eu voltei com tudo para colocar a “casa em ordem”.. espero ainda haver tempo pra isso. Mas vamos ao que interessa (rs), me desculpe mais uma vez professor.

Antes gostaria de informar professor, que quero muito desenvolver as duas funções, pois ambas irão me auxiliar em meu projeto de pós. No entanto não sei se conseguirei entregar ambas até segunda, portanto pretendo entregar uma delas para que minha avaliação possa ser feita, e gostaria de saber se o prof. poderia dar uma olhada na outra função posteriormente, após o término da disciplina, para ver se ela ficou boa e expressa realmente o objetivo pela qual foi pensada e desenvolvida.

### Plano A

1º - Os dados obtidos em campo serão planilhados em Excel e carregados no R (entrada dos dados em formato de data frame)

2º - Os argumentos da função serão:

(1-) Uma relação entre a quantidade de indivíduos da espécie invasora e das espécies nativas que competem por recursos com esta (quantidade = número total de exemplares observados ou coletados no ambiente estudado). Pensei em dividir o número de exemplares da espécie exótica pelo número de exemplares de cada uma das espécies nativas separadamente. Essas divisões gerarão um “índice” para cada uma das relações inter-específicas que poderá ser um valor  $>1$ ,  $=1$  ou  $<1$  (como se fosse três “categorias”). O enquadramento nessas três categorias, mais o quanto o “índice” está distante do valor “1” indicará qual a proporção de exemplares da espécie invasora para cada uma das espécies nativas estudadas. Ex. 20 invasores / 28 nativos de uma mesma espécie = 0,714. Se ficar muito complicado de fazer dessa forma, pensei em usar o próprio Índice de Shannon para obter essa relação.

(2-) Proporção de exemplares adultos e jovens da espécie invasora observados. Que ficaria desta forma na função: Adult=TRUE para uma porcentagem significativamente maior de indivíduos adultos, Adult=FALSE para uma porcentagem significativamente maior de indivíduos jovens, ou o argumento Adult= será omitido caso a proporção seja igual ou diferentemente não significativa.

(3-) Exemplares da espécie invasora em “estágio reprodutivo ativo”. Ex. Presença de fêmeas ovígeras, grávidas ou em espécies vegetais, exemplares com presença de flores, frutos, sementes ou

qualquer fator que possa indicar que aquele exemplar está em fase reprodutiva ativa. Esse argumento fará uma relação entre o número total de exemplares em “fase reprodutiva ativa” e o número total de exemplares adultos, como o realizado no argumento (2-), que seguindo os mesmos princípios, ficaria dessa forma:  $Reproduction=TRUE$  para uma porcentagem significativamente maior de exemplares em “fase reprodutiva ativa”,  $Reproduction=FALSE$  para uma porcentagem significativamente maior de exemplares que não apresentam nenhum desses indicadores de “fase reprodutiva adulta” (ex. grávidas, ovas, sementes, flores, frutos, etc), ou o argumento  $Reproduction=$  será omitido caso a proporção seja igual ou diferentemente não significativa.

3º - A combinação do resultado desses três argumentos resultarão em quatro categorias classificatórias, que serão a resposta da função.

Ex.

Argumento (1-):  $<1$  ; Argumento (2-):  $Adult=TRUE$  ; Argumento (3-):  $Reproduction=FALSE$  = “Espécie ocorrente”

Argumento (1-):  $<1$  ; Argumento (2-):  $Adult=TRUE$  ; Argumento (3-): omitido = “Espécie frequente”

Argumento (1-):  $<1$  ou  $=1$  ; Argumento (2-): omitido ou  $Adult=FALSE$  ; Argumento (3-): omitido ou  $Reproduction=TRUE$  = “Espécie em fase de estabelecimento no ambiente”

Argumento (1-):  $=1$  ou  $>1$  ; Argumento (2-): omitido ou  $Adult=FALSE$  ; Argumento (3-): omitido ou  $Reproduction=TRUE$  = “Espécie estabelecida”

## **Plano B**

1º - Para o Plano B, pensei em algo bem mais simples. Utilizando um programa gratuito que disponibilize imagens de satélite (ex. Google Maps e Google Earth) e qualquer programa ou ferramenta que realize medição de ângulos em graus (ex. de um programa super simples de ser usado é o MB-Ruler), o ângulo em que o costão rochoso encontra-se na linha de costa (“lado” para o qual esse está “virado”) é medido. Depois é feita a mesma coisa para o oceano.

Após a obtenção desses dois ângulos em graus, é feita uma relação de antagonismo para achar o valor do ângulo oposto ao ângulo do oceano. Ao achar o ângulo oposto é realizada então a subtração do ângulo do costão sobre esse ângulo oposto (1º argumento da função) e se há presença de barreiras ou não (2º argumento da função).

Assim, a forma de entrada dos dados será através da criação de um objeto com as valores dos dois ângulos necessário para o cálculo (1º argumento), que serão digitados sempre na mesma ordem (1º o ângulo do costão, depois o ângulo do oceano). A função já assumira o 1º valor como sendo referente ao costão e o 2º valor como sendo referente ao oceano, e desta forma realizará os cálculos necessários para que o resultado com o grau de exposição do costão seja encontrado.

Ex.

\*Posicionamento do costão rochoso sul da Ilha das Cabras, localizada no litoral norte de São Paulo, em frente a Ilhabela, dentro do canal entre São Sebastião e Ilhabela = 287º.

\*Posicionamento do oceano 353º.

2º - Argumentos da função serão:

(1-) Cálculo das diferenças entre o ângulo oposto do oceano e o ângulo do costão. Quanto mais próximo de 180º a diferença entre esses dois ângulos, mais antagônico eles serão, ou seja, o costão está posicionado para o mesmo lado do oceano, ou seja, esse recebe uma maior ação de ondas e por isso é um costão rochoso com padrão mais de exposto do que de abrigado. Por outro lado quanto mais próximo de 0 (zero) for essa diferença entre os ângulos, esse costão rochoso apresentará um grau de exposição a ondas menor (pois está virado para o lado oposto ao oceano), ou seja, está mais próximo do valor do ângulo oposto ao ângulo do oceano, apresentando um padrão mais de costão abrigado do que de exposto.

Esse argumento (1-) será "rankiado", que auxiliará na classificação final do costão, como resposta da função. Diferença entre os dois ângulos permanecendo de: 0º a 45º = "abrigado" ; 46º a 90º = "pouco exposto" ; 91º a 135º = "meio exposto" ; 136º a 180º = "exposto".

(2-) A presença e ausência de obstáculos naturais ou não naturais entre o costão rochoso e o oceano (ex. ilhas, tómbolos, barras, massas de terra, etc), que ficaria desta forma: Block=TRUE, significa que há barreiras por isso o costão apresenta a tendência de ser abrigado. Já Block=FALSE indica que não há barreiras entre o costão e o oceano, nesse caso o que vai determinar se o costão tende a ser mais abrigado ou exposto é a diferença de ângulos explicadas acima.

3º - A combinação desses dois argumentos (diferença entre os ângulos e presença ou ausência de barreiras) resultarão em quatro categorias classificatórias, que serão a resposta da função.

Ex.

\*ângulo do costão: 36º ; ângulo do oceano 356º;  $(356 - 180 = 176^\circ) \rightarrow$  ângulo opositor ao ângulo do oceano - o ângulo do costão  $(176^\circ - 36^\circ) = 140^\circ$  ; Block=FALSE. A diferença de 140º está dentro da categoria de "exposto" (que vai de 136º a 180º, conforme mencionado acima). Se avaliarmos o resultado, veremos que é verdadeiro, pois o ângulo de 36º encontra-se próximo do de 356º, estão voltados para o mesmo lado. Outra prova dessa informação é que o ângulo oposto do 36º é o 216º  $(36^\circ + 180^\circ = 216^\circ)$ , que está voltado para o mesmo lado e relativamente próximo do ângulo 176º, que é o ângulo oposto do ângulo do oceano.

\*ângulo do costão: 36º ; ângulo do oceano 356º;  $(356^\circ - 180^\circ = 176^\circ) \rightarrow (176^\circ - 36^\circ) = 140^\circ$  ; Block=TRUE. Resultado: "abrigado". Apesar de estar dentro da categoria de "exposto" (que vai de 136º a 180º, conforme mencionado acima), devido a presença de uma barreira ("Block=TRUE"), esse costão torna-se "abrigado".

\*ângulo do costão: 283º ; ângulo do oceano 356º  $(356^\circ - 180^\circ = 176^\circ) \rightarrow (176^\circ - 283^\circ) = -107^\circ \cdot (-1) = 107^\circ$  ; Block=FALSE. Resultado: "meio exposto" (que vai de 91º a 135º, conforme mencionado acima). Quando o valor da diferença for negativo, a função o multiplicará por -1, para que o sinal fique positivo.

\*ângulo do costão: 98º ; ângulo do oceano 356º  $(356^\circ - 180^\circ = 176^\circ) \rightarrow (176^\circ - 98^\circ) = 78^\circ$  ; Block=FALSE. Resultado: "pouco exposto" (que vai de 46º a 90º, conforme mencionado acima).

\*ângulo do costão: 189º ; ângulo do oceano 356º  $(356^\circ - 180^\circ = 176^\circ) \rightarrow (176^\circ - 189^\circ) = -13^\circ \cdot (-1) = 13^\circ$  ; Block=FALSE. Resultado: "abrigado" (que vai de 0º a 45º, conforme mencionado acima). O mesmo encontra-se apenas a 13º de diferença do ângulo oposto ao ângulo do oceano.

## CÓDIGO DA FUNÇÃO

[funcao.r](#)

## PÁGINA DE AJUDA DA FUNÇÃO

[help.r](#)

From:

<http://ecor.ib.usp.br/> - **ecoR**

Permanent link:

[http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05\\_curso\\_antigo:r2013:alunos:trabalho\\_final:diportugas:start](http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05_curso_antigo:r2013:alunos:trabalho_final:diportugas:start) 

Last update: **2020/08/12 06:04**