

Érika Coelho



Mestranda no Programa de Pós-Graduação da Ecologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

O título da minha dissertação é “Caracterização do mergulho de baleias jubarte no Oceano Atlântico Sul Ocidental”, orientada pelo Dr. Alexandre Zerbini e coorientação do Dr. Artur Andriolo

[Meus exercícios](#)

Propostas

Proposta A

Identificação da área de reprodução, migração e alimentação de baleias-jubarte

Função: idarea

Contextualização

A baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) (BOROWSKI, 1781), são conhecidas como um dos animais que realizam as migrações mais longas, podendo chegar a 6mil km, além de serem cosmopolitas.

Durante o verão se encontram em ambos os Hemisférios entre as latitudes 35° e 65° (WINN & REICHLEY, 1985), onde se alimentam. No inverno migram para ambos os trópicos e subtrópicos entre as latitudes de 5° a 22° atrás de águas mais quentes e rasas para reprodução e cria dos filhotes (KATONA & WHITEHEAD, 1981). A gestação dura entre 10 a 12 meses com um único filhote, que permanece com a mãe por aproximadamente um ano (WINN & REICHLEY, 1985).

Na área de alimentação elas são conhecidas por realizarem movimentos mais abruptos, com ângulos mais fechados, nos quais são movimentos relacionados à procura de presas e alimentação. Durante a migração elas realizam uma trajetória mais retilínea, com duração em média de 40 dias, até chegar na área de reprodução ou alimentação. Durante a área de reprodução, elas também realizam movimentos mais abruptos, em fêmeas é relacionado aos movimentos dos filhotes ou ao encontro com grupos competitivos (machos que se agrupam e lutam para conseguir acasalar com a fêmea), neste caso, explicando os movimentos dos machos.

No Hemisfério Sul existem 7 populações diferentes determinadas pela IWC (*International Whaling Commission*, 1998), intituladas da letra A à G nas áreas de reprodução, e de I à IV nas áreas de alimentação (GARRIGUE et al. 2010).

Através de estudos de telemetria satelital é possível confirmar e identificar as rotas de diversas populações. Os dados de telemetria satelital começam a ser coletados no momento em que os transmissores entram em contato com a água, e transmitidos em forma de mensagem para satélites em órbitas polares do sistema ARGOS quando o transmissor é exposto ao ar (quando a baleia sobe na superfície para respirar). A partir de então, um banco de dados é composto e processado, sendo convertido em posições geográficas e retransmitido para bases em terra, e logo programados para coletar as localizações em um arquivo chamado Location, as localizações são estimadas pelo Sistema ARGOS possuindo seis níveis de qualidade, codificadas como A, B, 0, 1, 2 ou 3 em ordem crescente de precisão (ARGOS, 1990).

A minha proposta é criar uma função que consiga identificar as três áreas (1, 2 e 3), podendo ser aplicada em diferentes populações e de acordo com a área de onde foram implantados os transmissores, na área de reprodução ou alimentação. A área 1 será sempre de onde os transmissores foram implantados, ou seja, se for na área de reprodução, seguirá a ordem: 1 (área de reprodução), 2 (migração) e 3 (área de alimentação). Caso seja implantado na área de alimentação, seguirá a ordem: 1 (área de alimentação), 2 (migração) e 3 (área de reprodução).



Planejamento da função

Entrada: `idarea(data)`

-Input

- `data` = `data.frame` da planilha Location com os dados obtidos pelo sistema ARGOS, contendo as colunas principais:
 - `Ptt` = número do tag (transmissor)
 - `Date` = “%H:%M:%S %d-%b-%Y”
 - `Quality` = A, B, 0, 1, 2 e 3 (em ordem crescente de precisão)
 - `Latitude` = em decimal
 - `Longitude` = em decimal

Verificando os parâmetros

- O objeto inserido é da classe `data.frame`?
 - Se não, retorna “O objeto deve ser da classe `data.frame`”
- O `data.frame` possui as colunas necessárias?
 - `Ptt`, `Date`, `Quality`, `Latitude`, `Longitude`
 - Se não, retorna “Sem colunas necessárias”

Pseudo-código

- Verificar os parâmetros
- Filtrar a coluna `Quality` para valores: 1, 2 e 3 e retornar para o mesmo `data.frame`
- Converter os dados da coluna `Date` em `POSIXct`
- Criar uma nova coluna com 2 valores (1 e 2) de acordo com a coluna `Date`, pegando a data da

primeira transmissão, até 40 dias (valor 1) e datas após 40 dias da primeira transmissão (valor 2)

- Calcular o ângulo interno de virada dos transectos (entre um ponto e outro) pelas colunas Latitude e Longitude
- Criar uma coluna Area, vazia (para colocar a identificação das áreas)
- Se o ângulo interno for $\leq 110^\circ$ e até 40 dias a partir da data inicial da transmissão (valor 1), é área 1
 - Adicionar na coluna Area, o valor 1 (área de reprodução ou área de alimentação, dependendo de qual área foi implantado os transmissores)
- Se o ângulo interno for $\geq 111^\circ$ ou $\leq 180^\circ$ é área 2
 - Adicionar na coluna Area, o valor 2 (área de migração)
- Se o ângulo interno for $\leq 110^\circ$ e depois de 40 dias a partir da data inicial da transmissão (valor 2), é área 3
 - Adicionar na coluna Area, o valor 3 (área de alimentação ou área de alimentação, dependendo de qual área foi implantado os transmissores)

-Output

O mesmo data.frame, mas contendo uma nova coluna determinando a área (1, 2 e 3) de acordo com as localizações. A área 1 será sempre de onde os transmissores foram implantados podendo ser área de reprodução ou alimentação.

Proposta B

Taxa de álcool no sangue

Função: txalcohol

Contextualização

Em 2010 o consumo médio por pessoa ao ano foi de 8,8 litros. No mundo, a média é de 6,4 litros por pessoa por ano. Na Europa, a taxa chega a 9,8 litros e é o continente onde mais se consome.

No Brasil, em 2016, os homens tiveram em média, 13 litros de álcool por ano, já as mulheres, a média era de apenas 2,4 litros. As bebidas destiladas correspondem ao tipo de bebida mais consumido no mundo (44,8%), seguido da cerveja (34,3%) e do vinho (11,7%). Na Região das Américas a cerveja é o tipo de bebida mais consumido (53,8%), seguido dos destilados (31,7%) e do vinho (13,5%). No Brasil, a sequência é a mesma, mas as proporções são um pouco diferentes: 62% cerveja, 34% destilados e 3% vinho

Além disso, existe estudo sobre “Beber Pesado Episódico” (BPE). É aquele porre ocasional, que faz um mal danado para o organismo. No Brasil em 2018, a taxa de pessoas com esse costume subiu de 12,7% para 19,4%, enquanto, no mundo, ela desceu de 20,5% para 18,2%.

E como a maioria das pessoas gostam de tomar uma cervejinha no fim do dia, ou nos finais de semana, é interessante saber o quanto de álcool fica no seu sangue.

Esta função poderá calcular e fornecer uma estimativa aproximada da concentração individual de álcool no sangue, de acordo com a formula de BAC (Blood Alcohol) Content ou de Widmark.

$$BAC = (Q * (T * 0.33814) * 0.06 * 100 * 1.055 / ((P * 2.20462) * CG) - (H * M)$$

- Q = quantidade de copos, latas ou garrafas
- T = tamanho em ml do copo, lata ou garrafa (converte para libras na formula)
- 0.06 = um drinque padrão tem aproximadamente 6% de etanol puro (uma cerveja de 350ml, uma taça de vinho de 150ml ou 45ml de uma dose de licor, cada um equivale a uma unidade de bebida padrão)
- 100*1.055 = compensação pela gravidade específica do sangue
- P = peso em kg (converte para onças na formula)
- CG = constante de gênero
 - mulher: 0.55
 - homem: 0.68
- H = horas bebendo
- M = metabolismo
 - mulher: 0.017
 - homem: 0.015

Fontes:

<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,consumo-de-alcool-cai-no-brasil-mas-deve-voltar-a-subir-a-te-2025-segundo-oms,70002512597>

<https://saude.abril.com.br/medicina/consumo-de-alcool-cai-11-no-brasil-mas-aumenta-entre-jovens-e-idosos/>

<http://www.cisa.org.br/artigo/10049/relatorio-global-sobre-alcool-saude-2018.php>

[https://pt.wikihow.com/Encontrar-o-Teor-de-Álcool-no-Sangue-\(Fórmula-de-Widmark\)](https://pt.wikihow.com/Encontrar-o-Teor-de-Álcool-no-Sangue-(Fórmula-de-Widmark))

http://nonio.esse.ipsantarem.pt/avemurca/file.php/286/t5-_tiago_Taxa_de_alcoolemia.pdf

Planejamento da função

Entrada: txalcohol(sex, p, q, ml, hr)

-Input

- sex = sexo:
 - m: mulher
 - h: homem
- p = peso em kg
- q = quantidade de bebidas por copo, lata ou garrafa
- ml = quantidade de ml em relação ao copo, lata ou garrafa
- hr = número de horas em que está consumindo a bebida

Verificando os parâmetros

- sex = classe character
- p = classe numeric
- q = classe character
- ml = classe numeric
- hr = classe numeric

Pseudo-código

- Verificar os parametros
- Se for mulher, o valor de CG será de 0.55
- Se for homem, o valor de CG será de 0.68
- Se for mulher, o valor de M será de 0.017
- Se for homem, o valor de M será de 0.015
- Inserir os valores na formula
- Calcular o tempo para zerar o álcool no sangue (BAC/M)

-Output

Um resultado dizendo qual é a taxa de álcool no sangue e quantas horas irá demorar para zera-la.

Olá Érika

Sua proposta A parece bem interessante, mas eu tenho algumas perguntas:

1. Por que a ordem numerica das áreas é mais relevante que a separação qualitativa entre migração, alimentação e reprodução?
2. Como a função vai lidar com diferentes indivíduos? Por exemplo, como ela vai saber que o indivíduo 1 está se comportando como se estivesse se alimentando, mas o indivíduo 2 está se movimentando como se estivesse migrando? O output deixaria essa variação entre indivíduos clara?

Pelo que entendi de sua proposta B (corrija-me se eu estiver errado, por favor) essa proposta parece essencialmente aplicar uma fórmula, e não parece usar muito do controle de fluxo (que é necessário para a função no contexto da disciplina). A proposta do tempo necessário p/ zerar a taxa de alcool é muito legal, mas mesmo assim será que não é possível incluir mais opções de controle de fluxo na proposta?

Isso poderia ser feito, por exemplo, permitindo que o usuário “inputasse” um data.frame com diferentes quantidades de cada tipo de bebida (p.e. 3 shots de tequila + 2 doses de uísque + 2 latas 269ml + uma lata 350ml de cerveja)

obs: se vc decidir pela proposta B e pela minha sugestão, tente manter o tipo de input que eu sugeri por dois motivos: (1) ele usa a “linguagem do usuário” e dois ele permite que vc demonstre que possui conhecimento sobre controle de fluxo. Usar a quantidade de alcool diretamente provavelmente deve resultar na falta de necessidade de controle de fluxo.

De qualquer forma, acredito que sua proposta A está bem perto de estar adequada à proposta do trabalho (tente ver a possibilidade de fazer as inclusões que eu pedi) e portanto acho que é tranquilo você começar por ela. A proposta B também tem potencial mas você precisa lembrar da necessidade do controle de fluxo.

Se quiser conversar mais sobre as funções (ou pedir conselhos, dicas etc) é só escrever aqui que pretendo revisar esta página dia 20/06. Vc tbm pode me mandar uma mensagem por whatsapp (11) 9-9199-3842.

Matheus Januario

Função idarea

From:

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

Permanent link:

http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05_curso_antigo:r2019:alunos:trabalho_final:erika.coelho:start

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

