

- [Exercícios](#)
- [Apostila](#)
- [Tutorial](#)

## Exercícios 8. Reamostragem e Simulação

### Exercício 1.

Os palmitos estão distribuídos aleatoriamente na floresta? Durante a aula teórica mostramos como podemos usar uma distribuição teórica para gerar dados que simulem o cenário previsto por nossa hipótese nula. No caso da posição dos palmitos adultos em uma parcela de 10,24 ha de floresta (320×320 m), nossa hipótese nula é que eles se distribuem aleatoriamente no espaço. Iniciamos a construção do código para testar essa hipótese, o exercício é terminar de testar a hipótese. Abaixo reproduzimos o código apresentado em aula para que possa continuar a partir dele.

- 1.1. Baixe o arquivo [palmadulto.txt](#) e leia os dados no R em um objeto chamado `eutad`, não esqueça de conferir se o objeto de dados foi lido corretamente.
- 1.2. Crie o objeto para guardar as distâncias entre cada indivíduo:

```
dist=matrix(NA, ncol=102, nrow=102)
```

- 1.3. Calcule a distância observada entre cada indivíduo e guarde o resultados em `dist`:

```
for(i in 1:101)
{
  for(j in (i+1):102)
  {
    difx2=(eutad$gx[i]-eutad$gx[j])^2
    dify2=(eutad$gy[i]-eutad$gy[j])^2
    dist[i,j]<-sqrt(difx2 + dify2)
    dist[j,i]<-sqrt(difx2 + dify2)
  }
}
```

- 1.4. Verifique o objeto `dist` e calcule o parâmetro chamado de **distância média do vizinho mais próximo (MNN)**:

```
(nn<-apply(dist, 1, min, na.rm=TRUE))
(mnn<-mean(nn))
```

### Simulando

Até agora calculamos o valor esperado da distância média do vizinho mais próximo. Os próximos passos, são <sup>1)</sup>:

- 1.5. Crie um vetor `resultado`, com 1000 `NA`'s, para guardar os valores de cada simulação.
- 1.6. Guarde o valor observado na primeira posição de `resultado`;

- 1.7. Crie um ciclo com contador ( $k$ ) que vai de 2 a 1000;
- 1.8. Dentro do ciclo:
  - 1.8.1. Crie o objetos `xsim`, um vetor com valores amostrados aleatoriamente de uma distribuição uniforme de 0 a 320 (o tamanho  $x$  da parcela), **arredondando o valor para uma casa decimal**<sup>2)</sup>. Lembre-se de sortear o mesmo quantidade de valores que a população de palmito observado;
  - 1.8.2. Faça o mesmo que no passo anterior e guarde no objeto `ysim`;
  - 1.8.3. Como no tópico anterior, crie uma matriz para guardar as distâncias entre cada valor  $xy$  simulados;
  - 1.8.3. Crie os ciclos para o calculo das distâncias como no tópico anterior;
  - 1.8.4. Guarde o valor da **distância média do vizinho mais próximo** dos dados simulados na posição  $k$  do vetor resultado;
  - 1.8.5. Feche o ciclo.
- 1.9. Faça um histograma dos valores simulados e coloque uma linha vermelha vertical na posição do valor observado;
- 1.10. Calcule a probabilidade de uma distribuição espacial aleatória gerar valores iguais ou mais extremos do que o valor  $MNN$  observado.

## Exercício 2

### Simulando o teste de uma regressão linear

O principal teste estatístico de uma *regressão linear* é que a inclinação do modelo da reta é diferente de zero! Isso significa que a variável preditora é independente da variável reposta. Ou seja não há relação aparente entre elas. Utilizando os dados de massa corpórea e do cérebro de alguns vertebrados [Conjunto de Dados: Massa do Corpo e do Cérebro de Vertebrados](#):

- 2.1. Calcule a inclinação da relação  $\log(\text{brain}) \sim \log(\text{body})$ <sup>3)</sup>;

#### **Cálculo da inclinação da reta**

$$\beta = \frac{\sum_1^n ((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))}{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- 2.2. Crie um vetor para guardar o resultado de simulações;
- 2.3. Guarde o valor observado no objeto criado em 2.2;
- 2.4. Abra um ciclo de 2 a 1000;
- 2.5. Desordene o vetor `brain` e guarde no objeto `sim_brain`;
- 2.6. Calcule a inclinação entre o  $\log(\text{sim\_brain}) \sim \log(\text{body})$  e guarde no vetor resultado;
- 2.7. Feche o ciclo;
- 2.8. Faça o histograma dos valores simulados e compare com o valor observado da inclinação da relação;
- 2.9. Calcule a probabilidade da inclinação observada ter sido gerada por variáveis que são independentes;

1)

a descrição de um algoritmo desta forma é chamada de pseudo-código

2)

um dígito

3)

Que tal dar uma checada no valor calculado, antes de continuar?

From:

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

Permanent link:

[http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=01\\_curso\\_atual:exerpermuta&rev=1601823267](http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=01_curso_atual:exerpermuta&rev=1601823267)



Last update: **2020/10/04 11:54**