



# **\*\*JESÚS EDUARDO ORTEGA CHINCHILLA\*\***

## **Meus exercícios**

[exercicios1.txt](#) [exercicio2.txt](#) [exercicio3.txt](#) [exercicio4.txt](#) [exerciciograficos.txt](#) [exercicio6.txt](#)  
[exercicio7.txt](#) [exercicio8.txt](#)

## **\*\*Trabalho Final\*\***

### **TERMORREGULAÇÃO**

Os anfíbios são considerados geralmente sensíveis às variações ambientais (Duellman e Trueb 1986, Starnes et al. 2000, Licht 2003), particularmente a temperatura, pois muitas espécies dependem de fontes externas para termorregular, (Navas 1997, 2006).

A temperatura tem sido estudada em diversos contextos e parece impactar diversas características dos anfíbios. A temperatura do corpo, Por exemplo, uma vez afetada pela temperatura do habitat, pode influenciar as taxas de crescimento individual e desenvolvimento dos adultos (Berven 1982) e uma grande variedade de processos fisiológicos como digestão e consumo de oxigênio, (Huey e Stevenson 1979; Sanabria et al., 2003). Além disso, a temperatura presumivelmente afeta a performance ecológica, (Navas 1996; Ludecke e Sánchez 2002; Bee 2002; Sanabria e Quiroga 2011).

Alguns anuros têm a capacidade de ajustar processos fisiológicos às alterações termo-ambientais, (Brattstrom 1963), e também podem explorar a diversidade termal do ambiente, via comportamentos de termorregulação como a busca de locais mais quentes, alternâncias periódicas entre tigmotermia e heliotermia, seleção de microhabitats mais estáveis e outras possibilidades (Brattstrom 1979, Sinsch 1989, Navas 2006). As análises destas condutas termorregulatórias são importantes para entender se a variação espacial e temporal da temperatura em uma paisagem heterogênea difere entre fisionomias da vegetação e fornece diferentes oportunidades para a termorregulação em anfíbios. Outra pergunta é se os anuros podem, através de comportamentos termoregulatórios, filtrar a variação ambiental. Isso pode ser investigado mediante a análise das diferenças entre as temperaturas potenciais (modelos físicos) e as temperaturas do corpo medidas diretamente nos animais.

#### **Proposta 1.**

Termorregulação: Usando mapas das clinas termais nos locais onde as espécies de anuros foram mais ativas estabeleceremos se existe uma termorregulação espacial. Nestes locais se registra a temperatura do corpo das espécies e dos modelos de ágar com datalogger para registrar a temperaturas do substrato nesses lugares de maior atividade. A partir destes dados usaremos um teste de Anova para comparar as medias das temperaturas registradas e um teste de Levene para comparar as variâncias das temperaturas dos animais e as variâncias das temperaturas dos modelos de ágar. Dependendo dos resultados poderemos determinar se as espécies apresentam heliotermia ou selecionam um microclima do ambiente termal mais favorável (tigmotermia). A função que vou criar

permitirá fazer as gráficas exploratórias dos dados em cada uma das variáveis usadas e também e mais importante calcular com testes de Anova e testes de Levene se os anuros têm condutas termorregulatórias, sendo mais evidente em ambientes com maior variação termal, enquanto que espécies presentes em ambientes com fisionomias menos variáveis podem ser principalmente termoconformadores. Por tanto, as espécies presentes em ambientes com maior variação da paisagem termal apresentaram mais condutas termorregulatórias, em relação as espécies encontradas em paisagem termal menos variáveis.

## Proposta 2.

Paisagem termal: Para elaborar o mapa das clinas da paisagem termal, se usam quadrantes de 100 m<sup>2</sup> em diferentes fisionomias. Em cada quadrante, se podem usar modelos de ágar com "datalogger" no interior (Navas e Araujo 2000) para registrar as temperaturas máxima e mínima do substrato e do ar, durante as 24 horas do dia (Brasileiro et al. 2005). Minha função permitira fazer uma gráfica de dispersão das clinas termal da paisagem termal a partir das temperaturas registradas pelos modelos de ágar em cada uma das diferentes fisionomias.

Jesus, a proposta 1 é simples e bastante factível, no entanto, é preciso tomar cuidado para que ela não se torne muito específica. Para que a função se torne mais interessante, ela poderia ser mais generalista e aplicável em outras linhas de pesquisa além da avaliação de conduta termorregulatória de anuros. A proposta 2 também é interessante, mas um pouco simples. Acho que seria possível unir as duas propostas em uma única função, que tal? Ela traria os resultados básicos apontadas pela proposta anterior, os gráficos exploratórios dos dados e ainda o mapa das clinas. Assim sua função final seria mais robusta. Qualquer dúvida, entre em contato. ---

[Glaucia Del-Rio](#)

## Trabalho Final Conjugado

A função que vou criar permitirá fazer uma gráfica de dispersão das clinas termal da paisagem termal a partir das temperaturas registradas pelos modelos de ágar em cada uma das diferentes fisionomias e as gráficas exploratórias dos dados em cada uma das variáveis usadas e também e mais importante calcular com testes de Anova e testes de Levene se os anuros têm conduta termorregulatória comportamental.

## Help

Ecofisiologia

package: Unknown

R Documentation

Ajuda a identificar se há termorregulação comparando os dados de modelos de ágar e a temperatura das espécies alvo

**Description:**

A função realiza uma análise exploratória das variáveis, que permite ao usuário explorar visualmente os dados, ver a disponibilidade de temperaturas no ambiente (climas termais), e conhecer se as espécies de rãs têm termorregulação comportamental, observando o valor de P no teste de ANOVA e o valor de P no teste de Levene.

**Usage:**

Ecofisiologia (x)

**Arguments:**

x                    data.frame que contém as seguintes variáveis  
TemperaturadoModelo    vector numérico da medida dos modelos de ágar relacionados com o tamanho do corpo dos organismos das espécies alvo

TemperaturaSp1        vector numérico da medida da temperatura da espécie 1 de interesse

TemperaturaSp2        vector numérico da medida da temperatura da espécie 2 de interesse

TemperaturaSp3        vector numérico da medida da temperatura da espécie 3 de interesse

TemperaturaSp4        vector numérico da medida da temperatura da espécie 4 de interesse

**Details:**

A função realiza os seguintes processos:

1. Gráfica das clinas de temperaturas disponíveis no ambiente
2. A análise exploratória dos dados que inclui histogramas de frequência de distribuição para cada uma das variáveis, gráficos de distribuição normal, e boxplot das variáveis.
3. Teste de ANOVA, para ver as diferenças estatísticas entre as médias das espécies Vs o modelo de ágar
4. Teste de Levene para ver as diferenças estatísticas entre as variâncias das espécies Vs o modelo de ágar

**Value:**

Uma "lista" é exibida na tela com os seguintes componentes:

Gráficos: "Climas termais, exploratórios e boxplot".

comp1 : Resumo da estatística descritiva das variáveis

comp2 : Resumo do desvio padrão

comp3 : Resumo da Variância

comp4 : Resumo do teste de ANOVA

comp5 : Resumo do teste de Levene

Warning:

As vectores devem ter comprimentos iguais, e não devem ter NAs. Valores zero são aceitados pois representam valores informativos.

É recomendado que os objetos de entrada tenham mas do que 20 observações, pois com observações menores a variância não é significativa.

Note:

De ser preciso instale o pacote "stats".

Os dados usados no exemplo correspondem a medidas de temperaturas de diferentes espécies de rãs e temperaturas de modelos de ágar criados pelo pesquisador.

Author(s):

Jesús Eduardo Ortega Chinchilla  
jesus.ortega@ib.usp.br

References:

Bee M. A. (2002). Territorial male bullfrogs (*Rana catesbeiana*) do not assess fighting ability based on size-related variation in acoustic signals. *Behav. Ecol.* 13: 109 – 124.

Berven K. A. (1982). The genetic basis of altitudinal variation in the wood frog, *Rana sylvatica*. a) An experimental analysis of life history traits. *Evolution*, 36: 962 - 983.

Brattstrom B. H. (1979). Amphibian temperature regulation studies in the field and in the laboratory. *Am. Zool.* 19: 345 -356.

Duellman W. E. e L. Trueb. (1986). *Biology of amphibians*. McGraw-Hill, New York, NY. 670p.

Huey R. B. & R. D. Stevenson (1979). Integrating termal physiology and ecology of ectoterms: a discussion of approaches. *Am. Zool.* 19: 357 – 366.

Licht L. E. (2003). Shedding light on ultraviolet radiation and amphibian embryos. *Bioscience*, 53: 551-561

Ludecke H. & O. R. Sánchez. (2002). Are tropical Highland frog calls cold-

adapted? The case of the Andean Frog *Hyla labialis*. *Biotropica*. 34: 281 – 288.

Navas C. A. (1996). Thermal dependency of field locomotor and vocal performance of high-elevation anuran in the tropical Andes. *J. Herpetol.* 30: 478 – 487.

Navas C. A. (1997). Thermal extremes at high elevations in the Andes: physiological ecology of frogs. *Journal of Thermal Biology*, 22: 467-477.

Navas C. A. (2006). Patterns of distribution of anurans in high Andean tropical elevations: Insights from integrating biogeography and evolutionary physiology. *Integrative and Comparative Biology*, 46: 82-91.

Sanabria E. A., L. B. Quiroga & J. C. Acosta. (2003). Relación entre la temperatura corporal de adultos de *Bufo arenarum* (ANURA:BUFONIDAE) y variables ambientales en un humedal de San Juan, Argentina. *Multequina*. 12: 49 – 53.

Sanabria E. A. & L. B. Quiroga. (2011). Thermal parameters changes in males of *Rhinella arenarum* (ANURA:BUFONIDAE) related to reproductive periods. *Rev. Biol. Trop.* 59 (1): 347 – 353.

Sinsch U. (1989). Behavioural thermoregulation of the Andean Toad (*Bufo spinulosus*) at high altitudes. *Oecologia*. 80: 32 – 38. Hill.

Starnes S. M., C. A. Kennedy e J. W. Petranka. (2000). Sensitivity of embryos of Southern Appalachian amphibians to ambient solar UV-B radiation. *Conservation Biology*, 14: 277- 282.

See Also:

```
selfStart {stats}
```

```
http://stat.ethz.ch/R-manual/R-patched/library/stats/html/selfStart.html
```

Autores José Pinheiro and Douglas Bates

Examples:

Para rodar o exemplo,   necessário baixar na área de trabalho o arquivo anexo na parte final da página, nomeado "Nueva.csv".

```
Eco <- read.table ("Nueva.csv", header=T, sep=";")  
head (Eco)  
str (Eco)
```

## Arquivo

[nueva.csv](#)

## Fun o

```
getwd()
setwd ("C:/Users/jesús eduardo ortega/Documents/CURSO-R")
Eco <- read.table ("Nueva.csv", header=T, sep=";")
head (Eco)
str (Eco)
Ecofisiologia <- function(X)
{
  if(class(X)!="data.frame") stop("\t", "Erro: O objeto x não é da classe
numeric!\n") # Os dados devem ser numéricos
  if(any(is.na(X)==TRUE)) stop("\t", "Erro: Os Objetos de Temperaturas
presenta NAs! Elimine os NAs correspondente a cada objeto y\n") #
advertência para eliminar NAs
##### Cargando a função Ecofisiologia
#####

  x11()# Abre uma janela para gráficos
  par(mfrow=c(2,2))# divide a janela em 2 fila e 2 colunas
  par(bty="l.5", tcl=-0.3)# me permite fazer o fechamento da caixa do
gráfico, muda a disposição da vinheta nos eixos
  hist(Eco$Temperaturas[Eco$Variables=="Modelo"], main="Modelo",
xlab="Temperatura ° C", ylab="Frequências", prob= T)# Histograma
  lines(density(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Modelo"]),col="red")#
mostra a linha de distribuição normal
  hist(Eco$Temperaturas[Eco$Variables=="Sp1"], main="Sp1", xlab="Temperatura
° C", ylab="Frequências", prob= T)# Histograma
  lines(density(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp1"]),col="red")# mostra
a linha de distribuição normal
  hist(Eco$Temperaturas[Eco$Variables=="Sp2"], main="Sp2", xlab="Temperatura
° C", ylab="Frequências", prob= T)# Histograma
  lines(density(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp2"]),col="red")# mostra
a linha de distribuição normal
  hist(Eco$Temperaturas[Eco$Variables=="Sp3"], main="Sp3", xlab="Temperatura
° C", ylab="Frequências", prob= T)# Histograma
  lines(density(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp3"]),col="red")# mostra
a linha de distribuição normal
  x11()# Abre uma janela para gráficos
  par(mfrow=c(2,2))# divide a janela em 2 fila e 2 colunas
  par(bty="l.5", tcl=-0.3)# me permite fazer o fechamento da caixa do
gráfico, muda a disposição da vinheta nos eixos
  qqnorm(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Modelo"],pch=16,
col="black",main="Ajuste da Distribuição Normal Modelo",xlab="Valores", ylab=
"Quantis da Mostra") # Compara o quartil teórico com o quartil da amostra
  qqline(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Modelo"], col="red")# Mostra a
linha de tendência de normalidade
  qqnorm(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp1"],pch=16,
col="black",main="Ajuste da Distribuição Normal Sp1",xlab="Valores", ylab=
"Quantis da Mostra") # Compara o quartil teórico com o quartil da amostra
  qqline(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp1"], col="red") # Mostra a
linha de tendência de normalidade
```

```

qqnorm(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp2"],pch=16,
col="black",main="Ajuste da Distribuição Normal Sp2",xlab="Valores", ylab=
"Quantis da Mostra") # Compara o quartil teórico com o quartil da amostra
qqline(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp2"], col="red") # Mostra a
linha de tendência de normalidade
qqnorm(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp3"],pch=16,
col="black",main="Ajuste da Distribuição Normal Sp3",xlab="Valores", ylab=
"Quantis da Mostra") # Compara o quartil teórico com o quartil da amostra
qqline(Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Sp3"], col="red") # Mostra a
linha de tendência de normalidade
x11() # Abre uma janela para gráficos
par(mfrow=c(1,1))# divide a janela em 1 fila e 1 coluna
par(bty="l.5", tcl=-0.3) # me permite fazer o fechamento da caixa do
gráfico, muda a disposição da vinheta nos eixos
plot (Eco$Temperaturas [Eco$Variables=="Modelo"], pch=16,
ylab="Temperatura ° C", xlab="Clina de Temperaturas", col="red",
ylim=c(20,30))
boxplot(Eco$Temperaturas ~ Eco$Variables, main="Medidas de tendência
Central", ylab= "Temperatura ° C", xlab="Variáveis", ylim=c(0,40)) # Gráfico
de caixas e bigodes
text (1,35, "a", cex= 1.8) # Inserta a letra "a" na posição 1 no eixo X e
35 no eixo Y
text (2,35, "a", cex= 1.8) # Inserta a letra "a" na posição 2 no eixo X e
35 no eixo Y
text (3,35, "a b", cex= 1.8) # Inserta a letra "a e b" na posição 3 no
eixo X e 35 no eixo Y
text (4,35, "b", cex= 1.8) # Inserta a letra "b" na posição 4 no eixo X e
35 no eixo Y
Variaveis <- tapply (Eco$Temperaturas, INDEX=Eco$Variables, FUN= summary)#
Resumo das Variáveis
Sd <- tapply (Eco$Temperaturas, INDEX=Eco$Variables, FUN= sd)# Desvio
padrão das Variáveis
Var <- tapply (Eco$Temperaturas, INDEX=Eco$Variables, FUN= var)# Variância
das Variáveis
Anova <- lm(Eco$Temperaturas ~ Eco$Variables)# Faz o teste de ANOVA
termorregulacao <- summary.aov (Anova)# Mostra o resumo da ANOVA
levene.data <- abs (Anova$residuals) # valor absoluto dos residuos da
ANOVA
levene <- aov (levene.data ~ Eco$Variables) # Faz o teste de Levene
termorregulacao2 <- summary (levene) # Mostra o resumo do teste de Levene
summary<-list ((Variaveis), (Sd),(Var),(termorregulacao),
(termorregulacao2) ) # Mostra os resumos de cada variavel, o resumo da ANOVA
e o resumo do teste de Levene
return(summary)
par(mfrow=c(1,1))
}
Ecofisiologia (Eco)

```

## Arquivo da Função

[temperatura.txt](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05\\_curso\\_antigo:r2015:alunos:trabalho\\_final:jesus.ortega:start](http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05_curso_antigo:r2015:alunos:trabalho_final:jesus.ortega:start) 

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