

Trabalho Final

function.ema

Código da função

```
#####  
# FUNÇÃO PARA CÁLCULO DO ERRO MÉDIO ABSOLUTO e PLOT DA SÉRIE DE DADOS #  
#####  
  
rm(list = ls())      # função que limpa o ambiente de trabalho  
library(openair)    # a function.ema requer o pacote openair para realizar  
a média dos dados  
  
# FUNÇÃO PARA CÁLCULO DO ERRO MÉDIO ABSOLUTO  
# argumentos da function, onde mydata = dados de entrada do usuário, que  
deve ser um data.frame chamado mydata,  
# e min e max= o range de registro do equipamento do usuário da função, por  
default, a função utilizará o min=-25  
# e max=50.  
function.ema <- function(mydata, min=-25, max=50)  # function.ema e seus  
argumentos  
{  
  # função para transformar objeto de uma classe em duas classes para  
representar datas/horas  
  mydata$date = as.POSIXct(mydata$date, tz="GMT")  
  # cria um data.frame com os dados filtrados, ou seja, aplica em todas as  
linhas de todas colunas, exceto na  
  # primeira coluna, uma função para transformar em NA todos os dados que  
estão fora do range de coleta do  
  # equipamento  
  filtered_data <- apply(mydata[,-1], 2,  
                        function(x){x[which(x<min | x>max)] = NA;  
return(x)})  
  # cria um novo data.frame organizado, onde a primeira coluna será a data e  
as demais colunas serão o data.frame  
  # criado na etapa anterior, com os dados filtrados  
  mydt <- data.frame(date=mydata$date, filtered_data)  
  # cria um novo data.frame, aplicando a função do pacote openair que  
calcula a média diária, caso os dados do  
  # usuário sejam horários, fixando também o mínimo de 1% de dados não sendo  
NA para que a média não seja NA  
  temp_dia <- timeAverage(mydt, avg.time="day", statistic="mean",  
data.thresh=1)  
  # aplica o cálculo do erro médio absoluto em todas as linhas e colunas,  
exceto na primeira coluna  
  # ou seja, diminuirá o valor observado de cada dia de cada estação, pela  
média da série de dados daquela estação
```

```
# em módulo e somará os resultados, dividindo-os pelo número de
observações de cada estação
ema_temp_dia <- apply(temp_dia[,-1], 2,
                      function(x) {x <- sum(abs(x[!is.na(x)] - mean(x,
na.rm=T)))/length(!is.na(x))})
# PLOT DA SÉRIE DE DADOS
# A função plotará 4 gráficos das séries de dados com linhas indicando a
média da série mais desvio padrão
# e a média menos o desvio padrão.
# cria a matriz onde serão plotados os gráficos
layout(matrix(c(1,2,3,4,5,5), ncol = 2, byrow = TRUE), heights=c(1.5,
1.5))
par(mai=c(.5,.5,.5,.5)) # especifica as margens
for (col_nb in 2:5){
  plot(mydata[,col_nb], pch = 20, xaxt='n', bty="l", ann=F) # indica o
que será plotado
  title(main = names((mydata)[col_nb]), line = 0.7) # define como título
de cada gráfico o nome da coluna da série
  title(xlab = "Série de Dados", line=0.5) # define o texto do eixo x
  title(ylab = "Temperatura °C", line =2.5) # define o texto do eixo y
  limsup = mean(mydata[,col_nb], na.rm=T) + sd(mydata[,col_nb], na.rm=T) #
calcula o desvio padrão mais média da
#
série de dados de cada coluna
  limsub = mean(mydata[,col_nb], na.rm=T) - sd(mydata[,col_nb], na.rm=T) #
calcula o desvio padrão menos média da
#
série de dados de cada coluna
  abline(h=limsup, col="royalblue1", lwd=3) # gera uma abline com a limsup
  abline(h=limsub , col="royalblue4", lwd=3) # gera uma abline com a
limsub
}
par(mai=c(0,0,0,0)) # especifica as margens da legenda
plot.new() # plota a legenda
legend(x="top",legend = c("Média + Desvio Padrão", "Média - Desvio
Padrão"), # indica o texto da legenda, as cores
      col=c("royalblue1","royalblue4"), lwd=4, cex=1, horiz=TRUE)
# e os tamanhos
return(ema_temp_dia) # retorna o erro média absoluto da série de dados
analisada no console
}
```

Arquivo da função e Série de dados

Arquivo .r da função e série de dados para melhor visualizar o resultado da função.

[script_functionema.r](#)

[mydata.csv](#)

Help da função

function.ema

package:nenhum

R Documentation

Função para calcular o Erro Médio Absoluto

Descrição:

Função para o cálculo do erro médio absoluto em dados meteorológicos e plotagem de gráficos da série de dados com o desvio padrão.

Uso:

```
function(mydata, min=-25, max=50)
```

Argumentos:

`mydata` Um objeto contendo um `data.frame` com uma coluna com as datas de observação dos dados e outra(outras) com o os dados observados (estes dados devem ser pelo menos diários).

`min` o valor mínimo de registro do equipamento, por default a função utilizará o valor de -25.

`max` o valor máximo de registro do equipamento, por default a função utilizará o valor de 50.

Detalhes:

A função calcula o erro médio absoluto da série de dados, que consiste na somatória dos erros absolutos em módulo e na divisão do valor pelo número de dados observados

E também plota gráficos da série de dados com linhas indicando a média da série mais desvio padrão e a média menos o desvio padrão.

Advertências:

O objeto de entrada da função deve ser objeto chamado `mydata`, da classe `data.frame`, onde a primeira coluna contém a data de observação de cada dado e as outras, a série de dados de cada estação.

O dado de entrada pode conter o número de estações que usuário que quiser analisar.

A função exige o pacote "Openair".

Os plots serão melhor visualizados se o dados do usuário forem dados no máximo horários.

Autora:

Mariane Chitolina

mchitolina@usp.br

Exemplo:

```
# Criando as sequências de dados para cada estação
est_01 <- c(seq(26.71, 15.51, len= 24), seq(14.35, 25.54, len= 24))
est_02 <- c(seq(18.71, 15.51, len= 24), seq(14.35, 21.54, len= 24))
est_03 <- c(seq(31.71, 15.51, len= 24), seq(14.35, 25.54, len= 24))
est_04 <- c(seq(17.71, 14.51, len= 24), seq(13.35, 22.54, len= 24))
```

```
# Criando a sequência da coluna date
```

```
date <- seq(ISOdate(2000,1,1), by = "hour", length.out = 48)
```

```
# Criando um data.frame com 5 colunas e 48 linhas, sendo a primeira coluna a
sequência de datas e horas
mydata <- data.frame(date, est_01, est_02, est_03, est_04)
# Rodando a função
function.ema(mydata)
```

Arquivo do help

[help_functionema.txt](#)

From:
<http://labtrop.ib.usp.br/> - **Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais**

Permanent link:
http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:ecor:05_curso_antigo:r2017:alunos:trabalho_final:mchitolina:trabalho_final 

Last update: **2020/07/27 18:47**