

# Maíra Tir



Mestranda em Ecologia no Instituto de Biociências da USP com a tese “Polimorfismo genético e taxonomia convencional de cianobactérias da represa Billings”, orientada pelo Prof. Dr. Marcelo Luis Martins Pompêo. Estatística nunca foi o meu forte, mas nunca desanimei com os meus fracassos.

nome	projeto	email	telefone
Maíra Paula Tir Serico	Polimorfismo genético e taxonomia convencional de cianobactérias da represa Billings	mairatir@usp.br	82216056

## Meus Exercícios

### exec

Exercício 1: **F**

Exercício 2: **F**

Exercício 3: **F**

Exercício 4: **F**

Exercício 5: **F**

Exercício 6: **F**

Exercício 7: **P**

Exercício 8:

Exercício 9: **P**

## Trabalho Final

Fiz a proposta 2

## HELP

biovolume	package: -	R Documentation
-----------	------------	-----------------

Calcula o biovolume.

Descrição:

Realiza o cálculo do biovolume de células com diferentes formatos. Foi criado inicialmente para células de organismos fitoplanctônicos, mas pode ser usado para outras situações. Utiliza médias de cada medida necessária para o cálculo do formato gheométrico.

Uso:

```
biovolume(formato, comprimento, largura, altura, diametro, n=1)
```

Argumentos:

**formato:** Corresponde ao formato da célulae, portanto, à equação que será utilizada. As possibilidades de formato são: "sphere", "prolate spheroid", "ellipsoid", "cylinder", "cylinder + 2 half spheres", "cylinder + 2 half cones", "cone", "double cone", "cone + half sphere", "box", "prism on elliptic-base", "prism on parallelogram-base", "sickle-shaped prism", "sickle-shaped cylinder", "pyramid". Demais formatos podem ser feitos através de combinações dos contemplados pela função.

**comprimento:** Valores correspondentes ao comprimento da célula.

**largura:** Valores correspondentes à largura da célula.

**altura:** Valores correspondentes à altura da célula.

**diametro:** Valores correspondentes ao diâmetro da célula.

**n:** Valor correspondente ao número de células do indivíduo medido ou da colônia a qual ele pertence.

Detalhes:

O cálculo do biovolume depende da especificação do formato (forma geométrica) da célula, não sendo possível a sua execução sem essa definição. Para cada formato há uma equação adequada que pode utilizar diferentes medidas. As medidas

necessárias para cada formato podem ser consultadas na própria função.

Valor:

A função retorna primeiro exemplos de organismos fitoplanctônicos correspondentes à forma geométrica utilizada para os cálculos, em seguida aponta quais medidas são necessárias para que o cálculo possa ser feito e, por fim, mostra o resultado do cálculo do biovolume caso as medidas tenham sido inseridas.

Cuidado:

É preciso estar atento à correta escolha da forma geométrica que será utilizada.

A função biovolume calcula o biovolume de apenas um indivíduo (considerando que os indivíduos são filamentos, colônias e organismos unicelulares), portanto, para obter o biovolume total da amostra deve-se saber a densidade do indivíduo na amostra e multiplicá-la pelo biovolume.

Autor:

Maíra Paula Tir Serico

Referências:

Sun, J. & Liu, D. (2003) Geometric models for calculating cell biovolume and surface area for phytoplankton. *Journal of Plankton Research*.

Exemplos:

```
c <- c(1,2,3,4,5) #comprimento de 5 indivíduos
l <- c(6,7,8,9,10) #largura de 5 indivíduos
a <- c(11,12,13,14,15) #altura de 5 indivíduos
d <- c(16,17,18,19,20) #diâmetro de 5 indivíduos

biovolume(formato="sphere", diâmetro=d, n=5)
#cálculo do biovolume para 5 indivíduos "sphere"
biovolume(formato="sickle-shaped prism", comprimento=c, largura=l, altura=a,
n =5)
#cálculo do biovolume para 5 indivíduos com formato prisma em forma de foice
biovolume(formato="sphere")
#Consulta sobre o que deve ser medido para conseguir calcular o biovolume
```

para o formato  
"sphere"

## Código

```
biovolume <- function(formato="", comprimento="", largura="", altura="",
diametro="", n=1)
{
#Condição para cada formato
  if(formato=="sphere")
  {
    volume <- (((pi*mean(diametro)^3)/6)*mean(n))
    algas <- data.frame(Cyanobacteria=c("Anabaena", "Chroococcus",
"Microcystis"), Chlorophyceae=c("Coelastrum", "Chlorella",
"Dictiosphaerium"))
    medidas <- c("Medir o diâmetro da célula e conte o número (n) de
células")
  }
  if(formato=="prolate spheroid")
  {
    volume <- ((pi*mean(diametro)^2*mean(altura))/6)*mean(n)
    algas <- data.frame(Cyanobacteria=c("Aphanethece", "Xenococcus"),
Chlorophyceae=c("Oocystis", "Scenedesmus"),
Cryptophyceae=c("Cryptomonas", "Hillea"),
Chrysophyceae=c("Mallomonas", "Dinobryon"),
Dinophyceae=c("Balechina", "Ptychodiscus"))
    medidas <- c("Medir o diâmetro e a altura e conte o número (n) de
células")
  }
  if(formato=="ellipsoid")
  {
    volume <-
((pi*mean(comprimento)*mean(largura)*mean(altura))/6)*mean(n)
    algas <- data.frame(Dinophyceae=c("Peridinium", "Amphidinium",
"Gyrodinium"), Euglenophyceae=c("Trachelomonas"))
    medidas <- c("Medir comprimento, largura e altura da célula e conte
o número (n) de células")
  }
  if(formato=="cylinder")
  {
    volume <- ((pi*mean(diametro)^2*mean(comprimento))/4)*mean(n)
    algas <- data.frame(Cyanobacteria=c("Cylindrospermopsis",
"Oscillatoria"), Bacillariophyceae=c("Aulacoseira", "Cyclotella"))
    medidas <- c("Medir o diâmetro e o comprimento da célula e conte o
número (n) de células")
  }
  if(formato=="cylinder + 2 half spheres")
```

```
{  
  volume <- (pi*mean(diametro)^2*(mean(altura)/4-  
mean(diametro)/12))*mean(n)  
  algas <- data.frame(Bacillariophyceae=c("Chrysanthemodiscus",  
"Skeletonema"))  
  medidas <- c("Medir diâmetro e altura da célula e conte o número (n)  
de células")  
  }  
  if(formato=="cylinder + 2 half cones")  
  {  
    volume <- (pi/4*mean(diametro)^2*(mean(altura)-  
mean(diametro)/3))*mean(n)  
    algas <- data.frame(Chlorophyceae=c("Actinastrum", "Ankistrodesmus",  
"Closteriopsis"))  
    medidas <- c("Medir diâmetro e altura da célula e conte o número (n)  
de células")  
    }  
  if(formato=="cone")  
  {  
    volume <- ((pi*mean(altura)*mean(diametro)^2)/12)*mean(n)  
    algas <- data.frame(Chrysophyceae=c("Pyramidochrysis",  
"Sphaleromantis"))  
    medidas <- c("Medir diâmetro e altura da célula e conte o número (n)  
de células")  
    }  
  if(formato=="double cone")  
  {  
    volume <- ((pi*mean(altura)*mean(diametro)^2)/12)*mean(n)  
    algas <- data.frame(Dinophyceae=c("Schuettiella"),  
Chlorophyceae=c("Brachiomonas"))  
    medidas <- c("Medir diâmetro e altura da célula e conte o número (n)  
de células")  
    }  
  if(formato=="cone + half sphere")  
  {  
    volume <- ((pi*mean(altura)*mean(diametro)^2)/4)*mean(n)  
    algas <- data.frame(Chrysophyceae=c("Ochromonas"),  
Cryptophyceae=c("Chroomonas"))  
    medidas <- c("Medir diâmetro e altura da célula e conte o número (n)  
de células")  
    }  
  if(formato=="box")  
  {  
    volume <- (mean(comprimento)*mean(largura)*mean(altura))*mean(n)  
    algas <- data.frame(Cyanobacteria=c("Merismopedia"),  
Bacillariophyceae=c("Asterionella", "Bacillaria"))  
    medidas <- c("Medir o comprimento, largura e altura da célula e  
conte o número (n) de células")  
    }  
  if(formato=="elliptic-base prism")  
  {
```

```
volume <-
((pi*mean(comprimento)*mean(largura)*mean(altura))/4)*mean(n)
  algas <- data.frame(Bacillariophyceae=c("Achnanthidium",
"Fragilaria"), Chlorophyceae=c("Pediastrum"), Euglenophyceae=c("Phacus"))
  medidas <- c("Medir comprimento, largura e altura e conte o número
(n) de células")
}
if(formato=="prism on parallelogram-base")
{
  volume <-
(1/2*mean(comprimento)*mean(largura)*mean(altura))*mean(n)
  algas <- data.frame(Bacillariophyceae=c("Gyrosigma", "Cymatoneis",
"Nitzschia", "Nitzschia"))
  medidas <- c("Medir comprimento, largura e altura da célula e conte
o número (n) de células")
}
if(formato=="sickle-shaped cylinder")
{
  volume <- ((pi*mean(altura)*mean(diametro)^2)/6)*mean(n)
  algas <- data.frame(Chlorophyceae=c("Ankistrodesmus",
"Monorraphidium", "Closteriopsis", "Kirchneriella"),
Bacillariophyceae=c("Licmophora"))
  medidas <- c("Medir o diâmetro e altura da célula e conte o número
(n) de células")
}
if(formato=="sickle-shaped prism")
{
  volume <-
((pi*mean(comprimento)*mean(largura)*mean(altura))/4)*mean(n)
  algas <- data.frame(Bacillariophyceae=c("Eunotia"))
  medidas <- c("Medir comprimento, largura e altura da célula e conte
o número (n) de células")
}
if(formato=="pyramid")
{
  volume <- (((mean(diametro)^2)*mean(altura))/6)*mean(n)
  algas <- data.frame(Dynophyceae=c("Tetradinium"))
  medidas <- c("Medir diâmetro (diagonal da base) e altura da célula e
conte o número (n) de células")
}
resulta <- list(algas,medidas,volume)
names(resulta) <- c("Gêneros","0 que deve ser
medido/contado?","Biovolume")
return(resulta)
}
```

# Proposta 1

A idéia é criar uma função que produza um gráfico de mais de uma variável em relação a profundidade de um corpo d'água. Seria útil para mim porque esse tipo de gráfico é muito ilustrativo para apresentações e interpretações de dados limnológicos e é muito difícil de encontrar programas que o façam (eu ainda não encontrei =/). As varáveis principais envolvidas nessas análises são oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, ph, temperatura, nutrientes, entre outros... Se em um gráfico eu pudesse juntar algumas dessas variáveis seria muito útil e acredito que não só para mim.

## Comentários

É factível, mas acho que poderia ter mais algo, como por exemplo diagnoses das associações entre as variáveis, talvez.

— *Fabio de A. Machado* 2011/04/06 19:16

# Proposta 2

É uma proposta mais complicada e ainda não pensei muito bem como seria feita, mas gostaria de ter uma função que facilitasse o cálculo de biovolume de espécies de fitoplâncton. Atualmente faço esses cálculos com o Excel (UUUURRGHHH!!!), mas não está sendo muito prático e gostaria de otimizar esse processo.

## Comentários

Minha impressão geral é que se dá para fazer no Excel, dá para fazer no R de forma mil vezes mais simples. Eu diria para você ir no plano B que parece mais interessante, ainda mais que você vai ter uma função que você já tem demanda.

Fora isso, o Excel erra em alguns contextos muito específicos. São dois pontos positivos para sua proposta 2.

— *Fabio de A. Machado* 2011/04/06 19:30

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:r2011:alunos:trabalho\\_final:maira:start](http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:ecor:05_curso_antigo:r2011:alunos:trabalho_final:maira:start)

Last update: **2020/07/27 21:48**

