



**BIE5782**

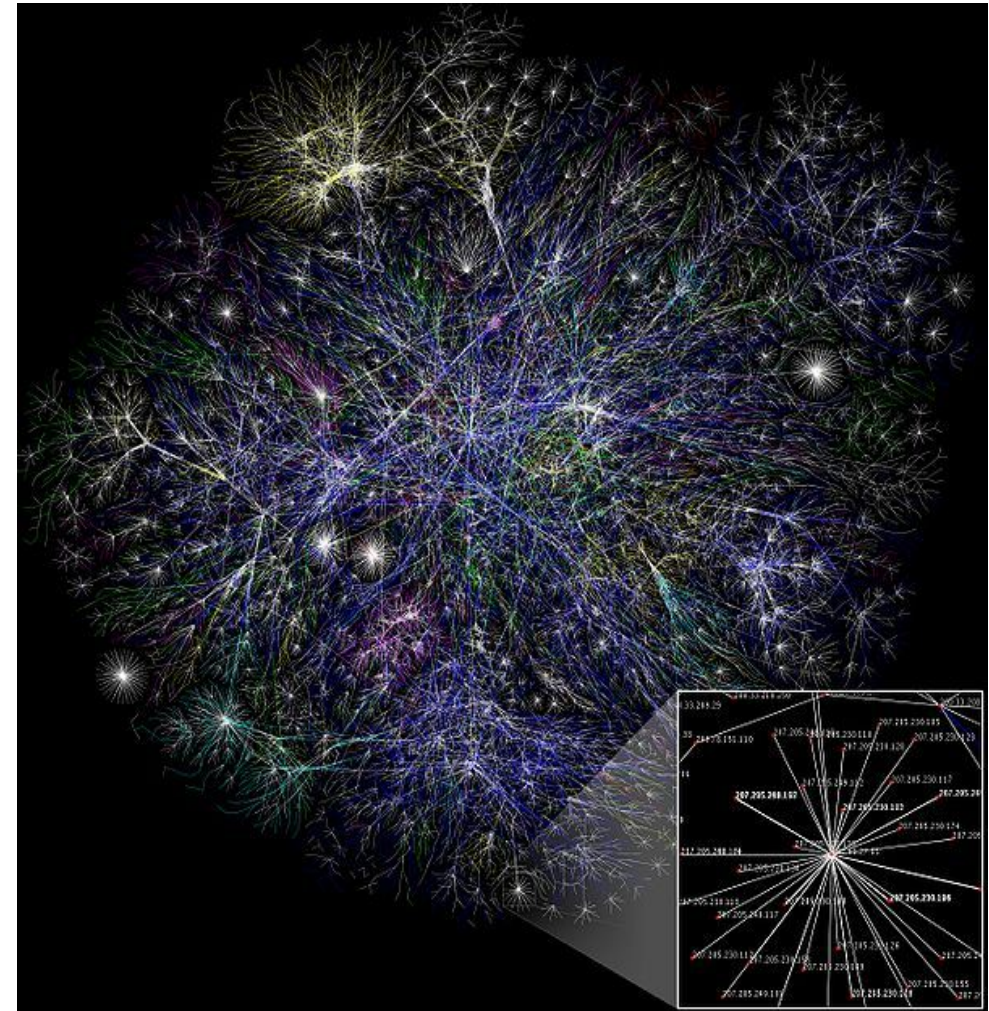
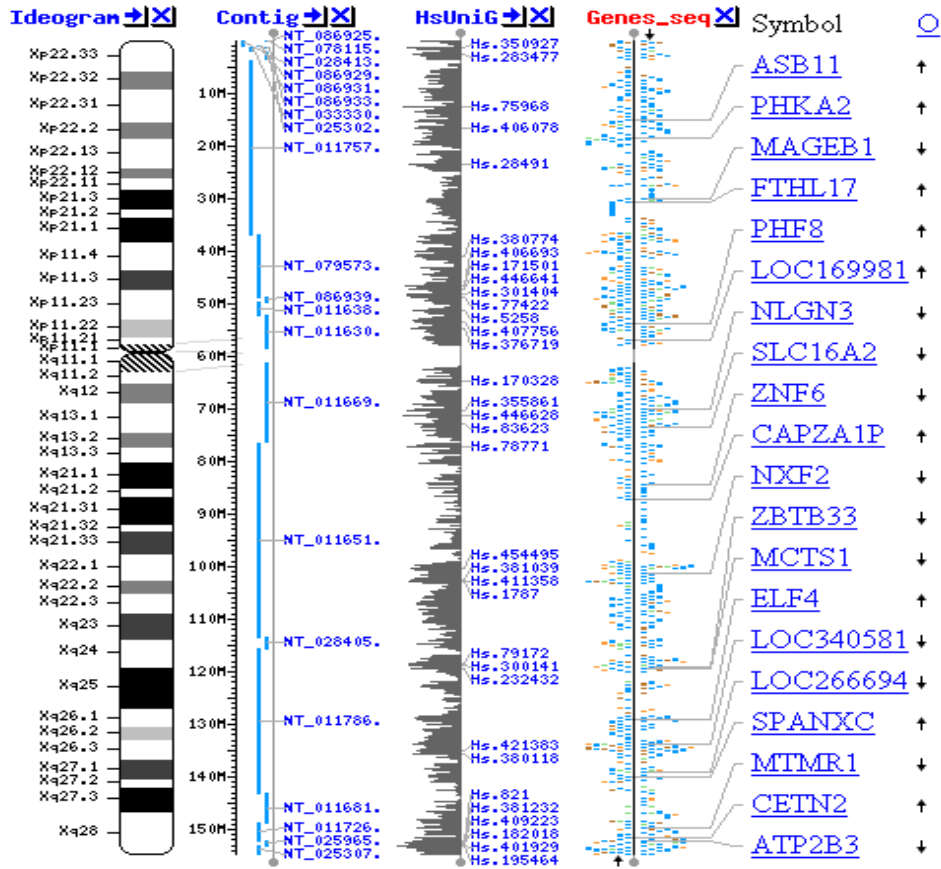
Unidade 5:

Criação e Edição de Gráficos

# Desafios

1. Refletir sobre a representação dos dados
2. Percepção da potencialidade: ***Rgallery***
3. Lógica dos dispositivos e do pacote ***graphics***
4. Principais funções; parâmetros; alto nível; baixo nível; argumentos
5. Encontrar os recursos gráficos: help, buscas (Rcard)
6. Recursos mais avançados (pacote ***Grid***)

# Gráficos



BioInformática: “Biological data visualization”

# Gráficos

1. Representação esquemática de alguma informação
2. **Chart:** Ilustração que representa os dados através de símbolos
3. **Plot:** Técnica gráfica para representar um conjunto de dados
4. Representação que revela e ressalta padrões de interesse mantendo a estrutura original dos dados

# Excelência Gráfica

## Princípios básicos da apresentação gráfica:

- ✓ Ressaltar os padrões de interesse;
- ✓ Manter a estrutura dos dados, de forma que o leitor possa reconstruir os dados a partir da figura;
- ✓ A figura deve ter uma razão **dado:tinta** alta;
- ✓ As figuras **não** devem distorcer, exagerar ou apagar os dados.

# O melhor Gráfico

O melhor Gráfico

O que o editor gosta!!!

# O melhor Gráfico

- apresenta os dados claramente
- ressalta o que é interessante
- acurado
- conciso
- esteticamente agradável!



# Gráficos

## carinhas aleatórias

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



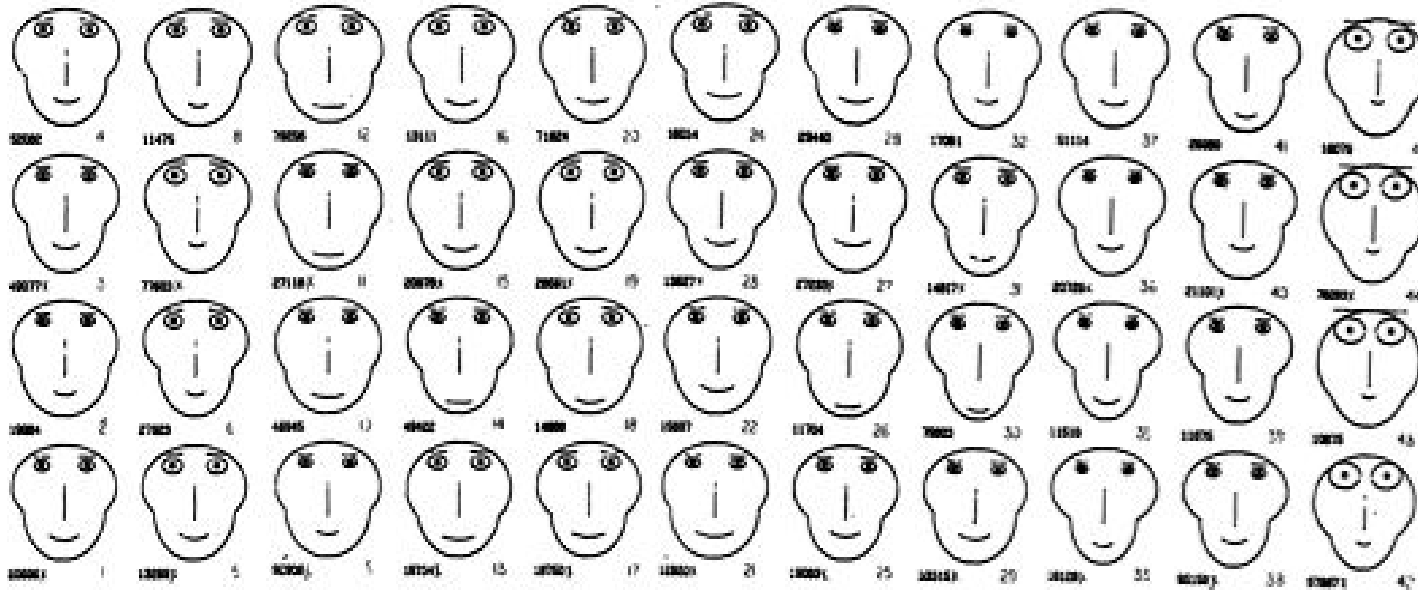
16



; ) : ( > : p : ^ D



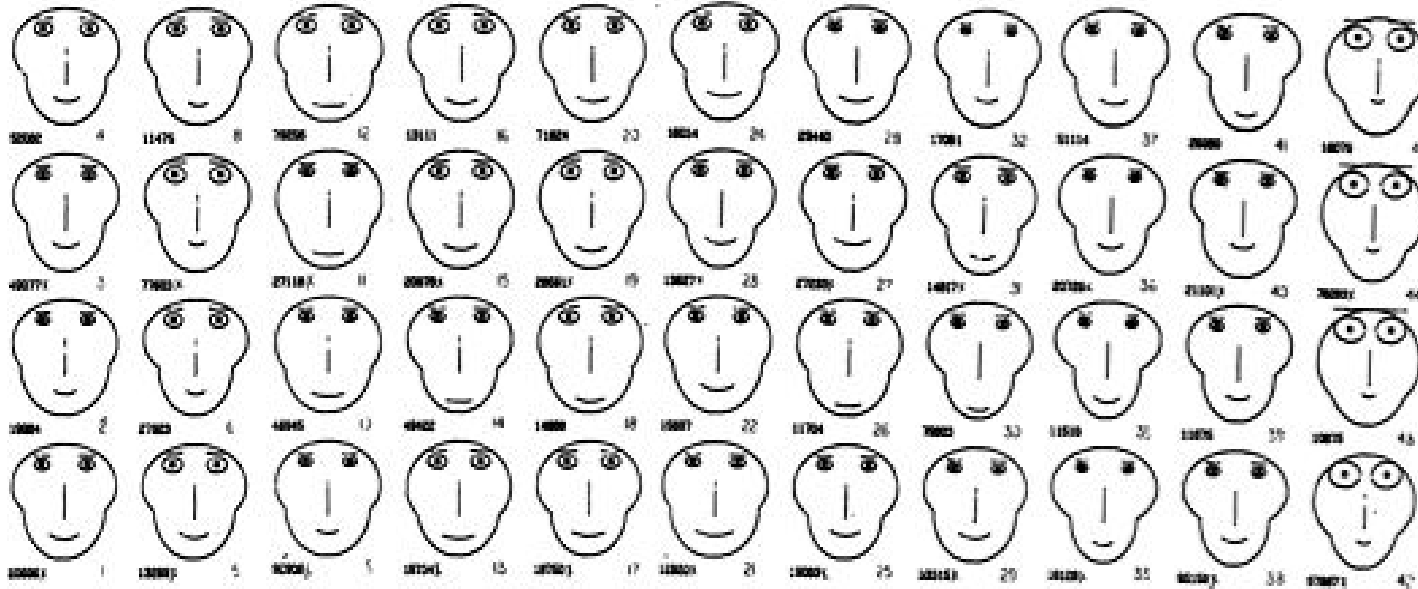
# Chernoff faces



- representação simplificada de rostos
- relacionada a até 18 dimensões de dados
- discriminar, agrupar e reconhecer padrões

Herman Chernoff (1973). The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association* 68(342): 361–368.

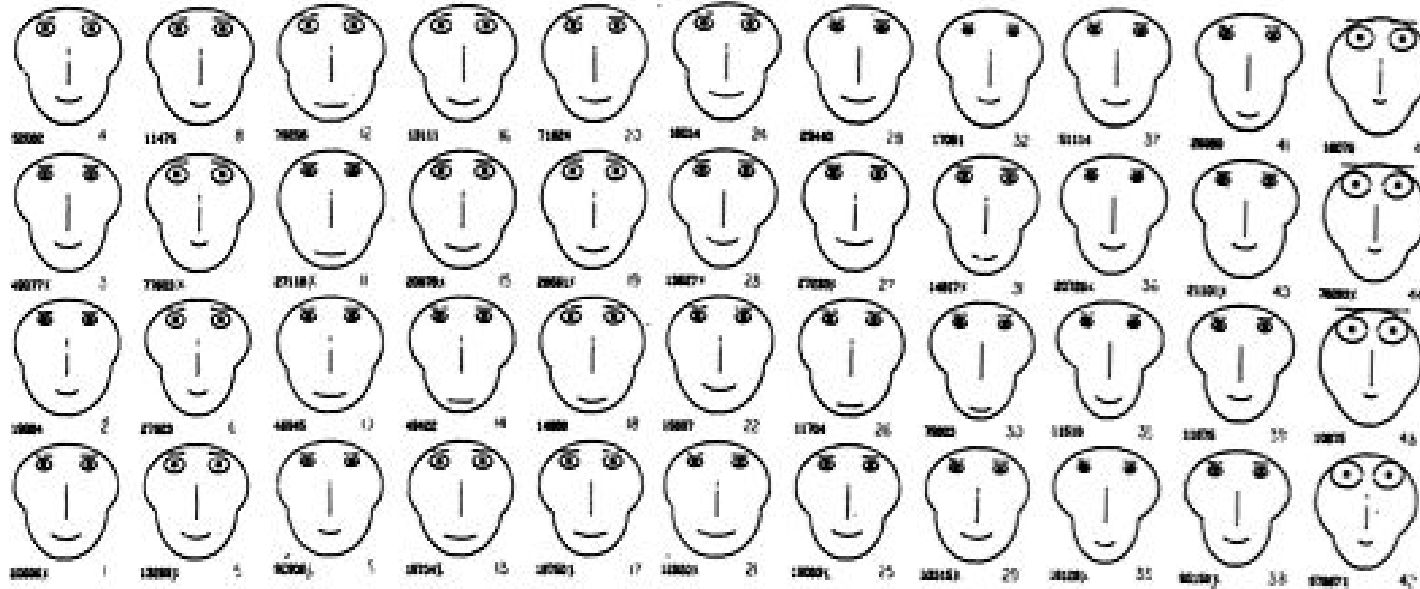
# Chernoff faces



- programados a reconhecer expressões
- inferimos (acreditamos) personalidade/caráter
- reconhecemos o estado de ânimo!

Herman Chernoff (1973). The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association* 68(342): 361–368.

# Chernoff faces



## Método:

- variáveis representam formas e tamanho dos elementos que compõem a face

## Problemas:

- complexidade e interação das variáveis
- hierarquia e reapresentação

Herman Chernoff (1973). The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association* 68(342): 361–368.

# GRÁFICOS E TABELAS

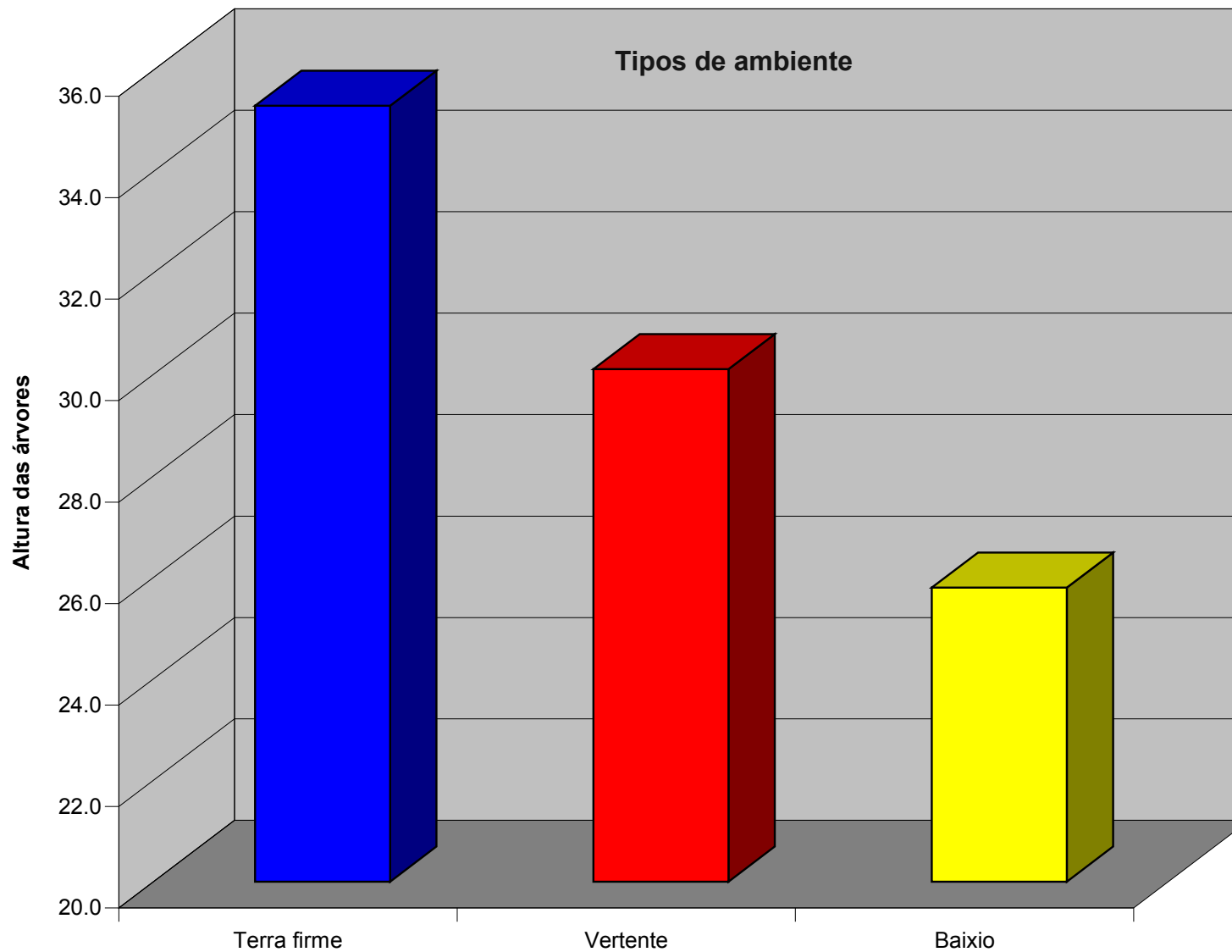
## Dez mandamentos do Professor Glauco para fazer um bom gráfico



# GRÁFICOS E TABELAS

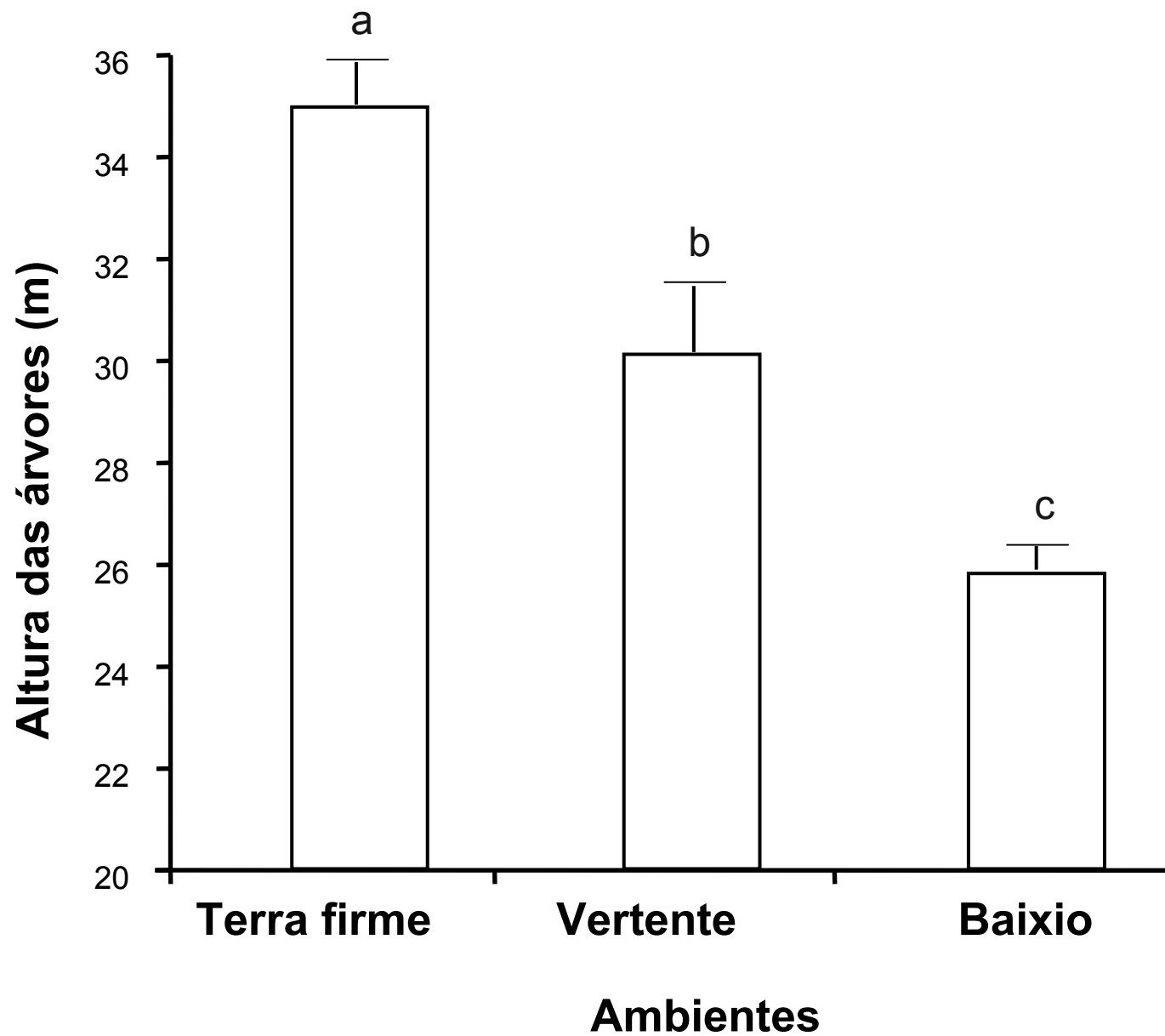
- 1. Não fazer gráficos tridimensionais ou coloridos a menos que seja estritamente necessário**
- 2. Não colocar bordas externas nos gráficos**
- 3. Não usar eixos desnecessários**
- 4. Remover as linhas de grade**
- 5. Não usar preenchimentos desnecessários**
- 6. Não colocar título no gráfico**
- 7. Usar vírgulas e não ponto nas casas decimais (texto em português)**
- 8. Colocar as unidades de medida na legenda dos eixos**
- 9. Criar legendas que tornem o gráfico auto-explicativo**
- 10. Citar as figuras na ordem em que elas aparecem no texto**

# GRÁFICOS E TABELAS

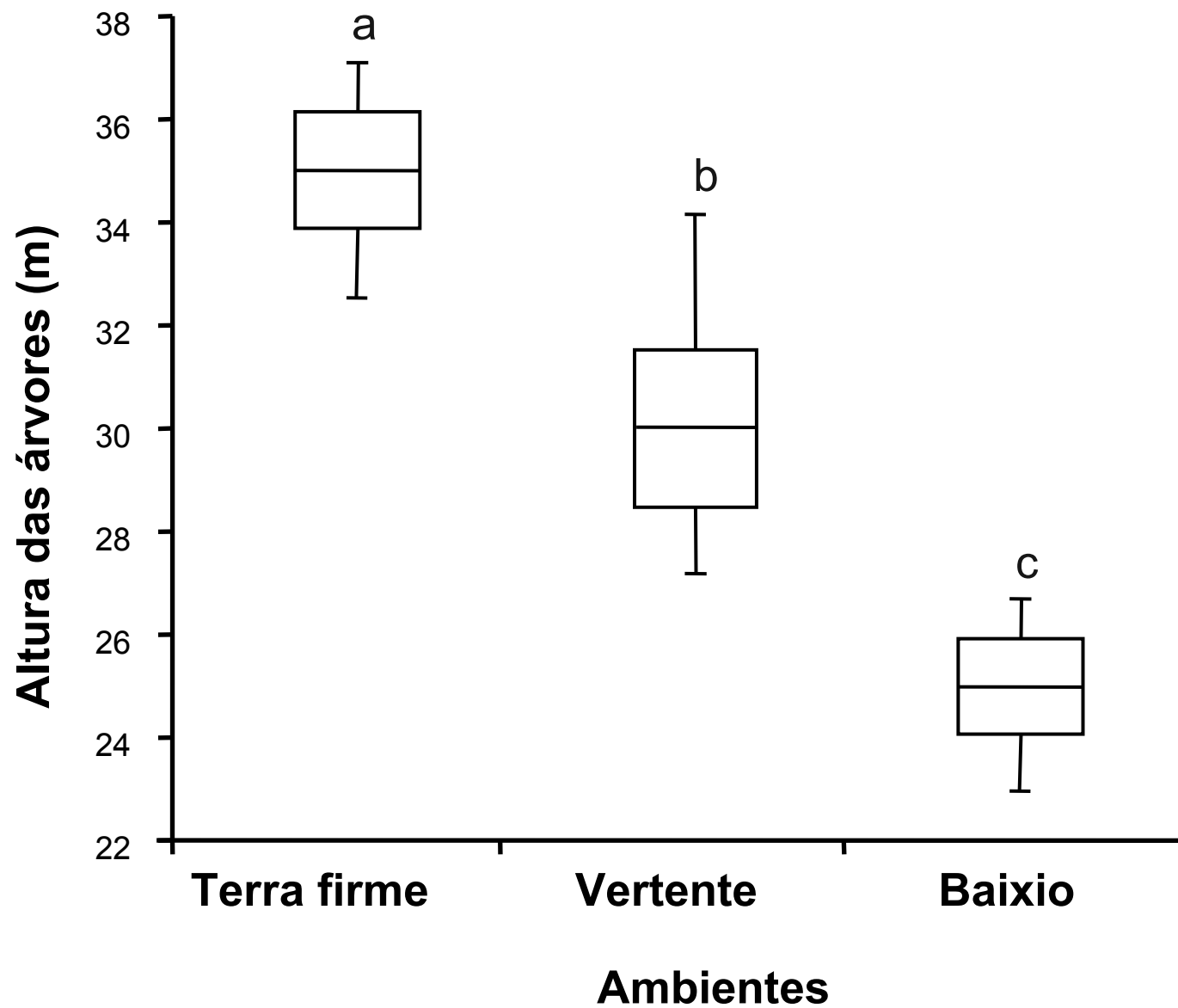




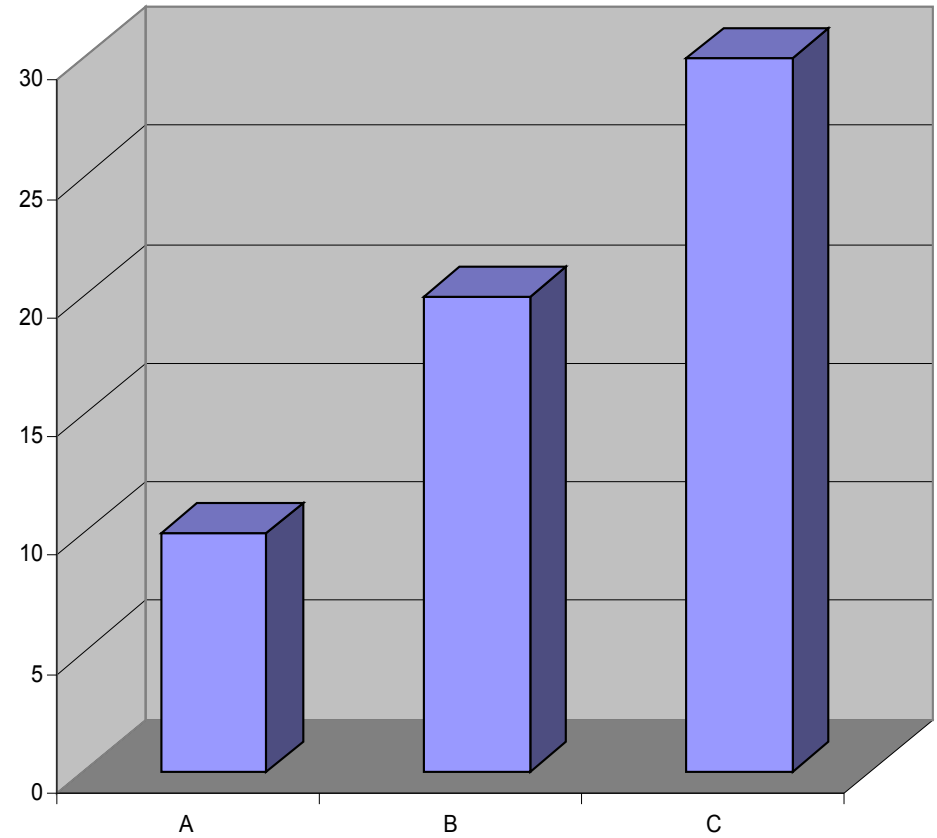
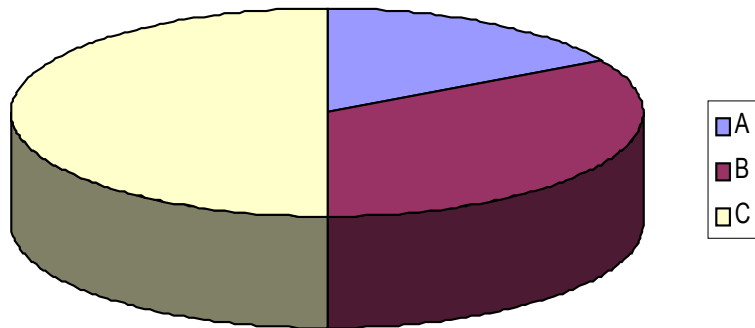
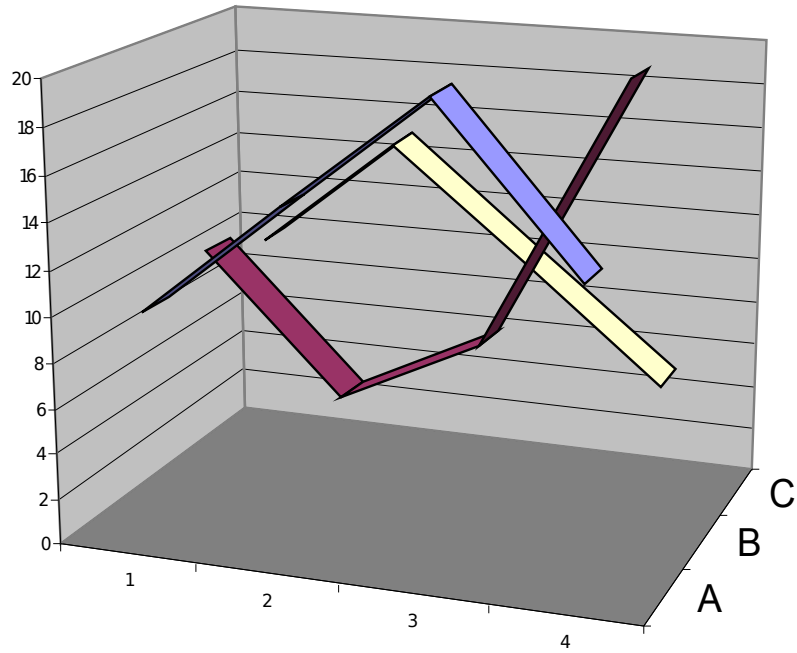
# GRÁFICOS E TABELAS



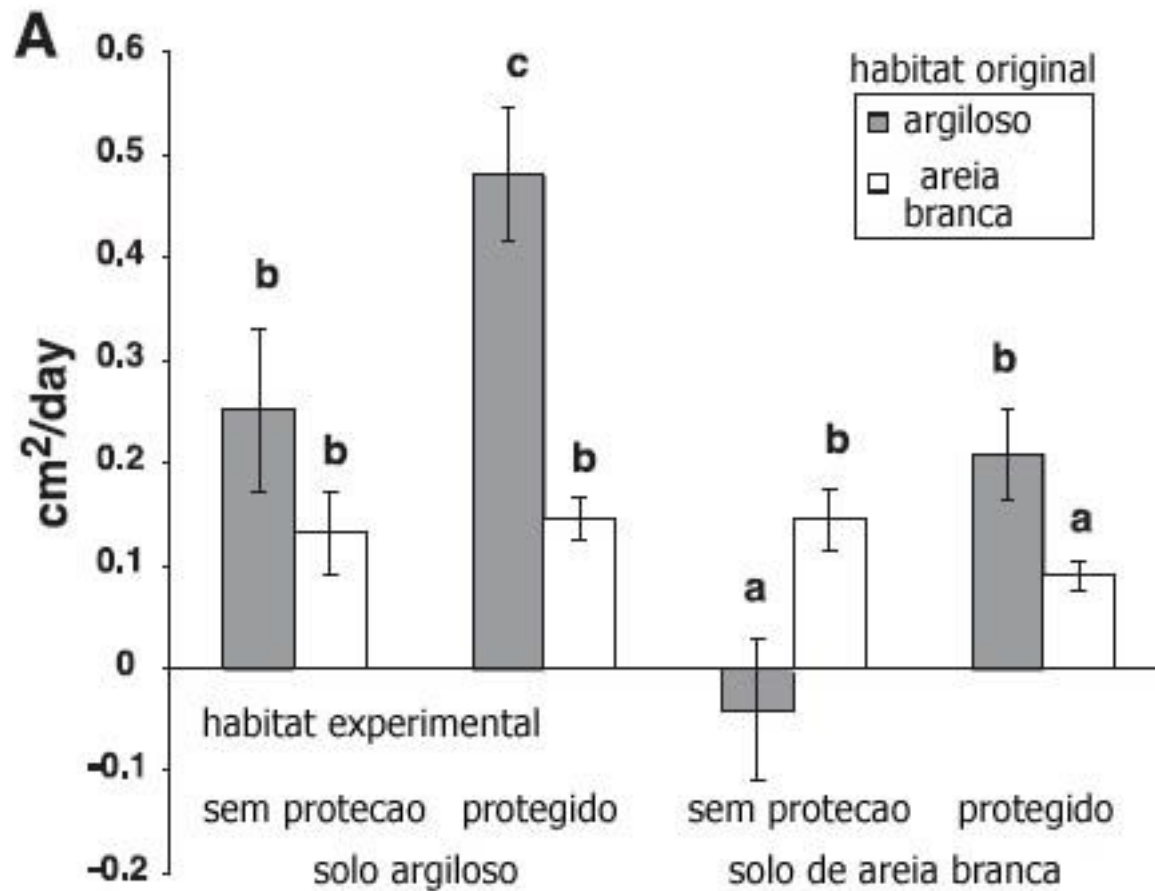
# GRÁFICOS E TABELAS



# Padrões do Excel



# Gráficos



# O melhor Gráfico

- apresenta os dados claramente
  - ressalta o que é interessante
  - acurado
  - conciso
  - esteticamente agradável!
- E O EDITOR GOSTE!**

# Lógica dos Gráficos no R

- Dispositivo Gráfico:
  - tela (monitor)
  - arquivo (pdf, jpeg, tiff)
- Parâmetros globais do dispositivos: `par( )`
- Funções de nível alto: `plot( )`; `hist( )`; `coplot ( )`; `image( )`
- Funções de nível baixo: `points( )`; `lines( )`, `rect( )`...
- Funções interativas: `locator ( )`; `identify( )`

# Gráficos no R

- Dispositivo tela:

X11( ); x11( )

quartz( )

windows( )

- Dispositivos de arquivos:

postscript ( ); pdf ( ); jpeg ( ); tiff( )

- Manipulando os dispositivos:

dev.cur ( )

dev.list ( )

dev.off ( )

**Vantagem:** produzir gráficos no formato desejado e/ou com resolução adequada à publicação

# Vamos ao R!





# Função de alto nível

## plot( )

✓ **Função genérica:** depende da classe do objeto usado

plot(x, y) ou plot(xy): dispersão

se x e y são vetores numéricos ou matriz com 2 colunas

plot(x): série temporal

se x for observações ao longo do tempo

plot(f, y): box-plot

se f for fator e y vetor numérico

plot(df): matriz de dispersão

df=data.frame: dispersão de todas as combinações

plot(~ formula): matriz de dispersão

todas as combinações das variáveis da fórmula

plot(y ~ formula): matriz de dispersão

y versus todas as variáveis da fórmula

# Função de alto nível

hist(x)

histograma de frequência de x

boxplot(x); boxplot(y~x)

caixa ou quantil

matplot(x, y):

multiplas linhas (covariância)

contour(x,y,z):

gráfico de superfície com curvas de nível

image(x,y,z):

representação de uma matriz de dados na escala z

persp(x,y, z):

~ 3D contour()

hclust(d):

multivariado: gráfico de agrupamento aglomerativo

# Vamos ao R!



# Gráficos no R

## par( )

- Modifica e ou atua no dispositivo gráfico todo
- Principais parâmetros:

`mfrow=c(2,3)`

`mfcou=c(2,3)`

`mar=c(4,2,2,1)`

`cex=1.2`

`col="red"`

`family= "serif"`

`font= 2`

`pch= 16`

`new=TRUE`

# Gráficos no R

## par( )

### Parâmetros do Dispositivo

- Alguns parâmetros só podem ser modificados no par( )

`mfrow, mar`

- Alguns podem ser modificados nas funções de nível alto ou mesmo baixo:

`cex, col, pch`

- Consulte o help das funções e do par( ) para lista completa de argumentos

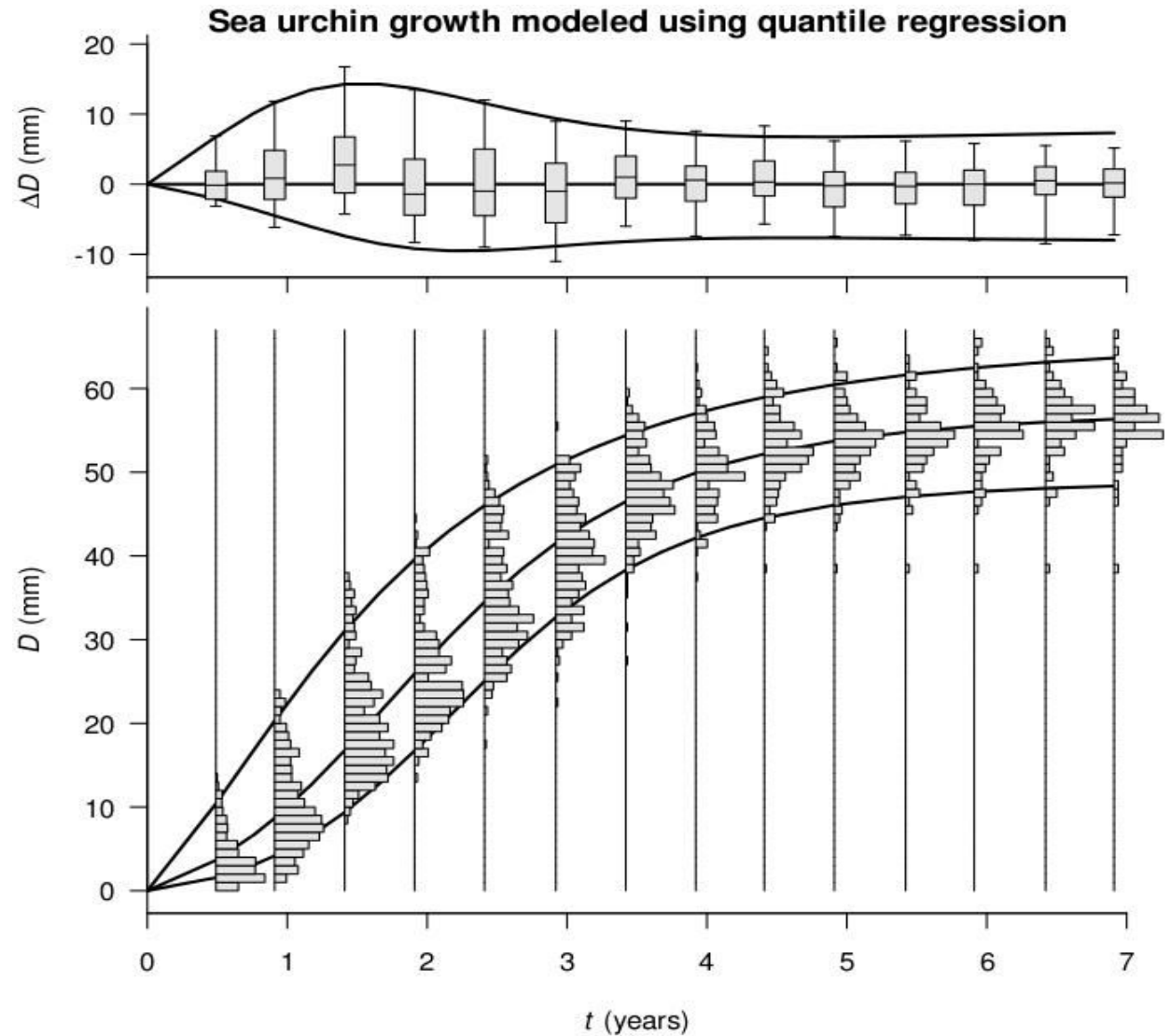
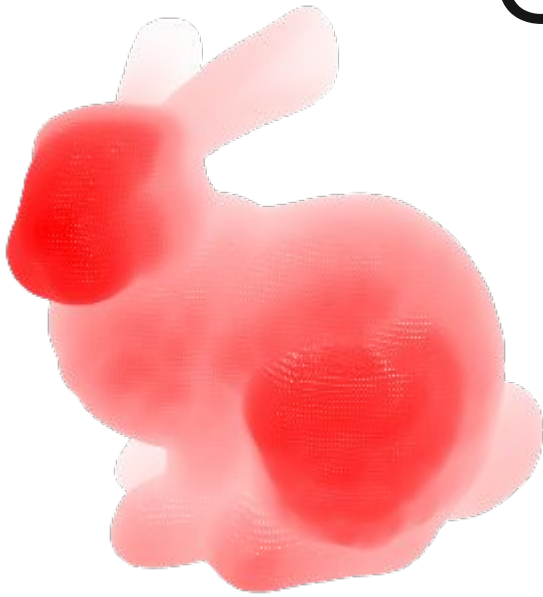
# Vamos ao R!



# Gráficos no R

<http://addictedtor.free.fr/graphiques/>

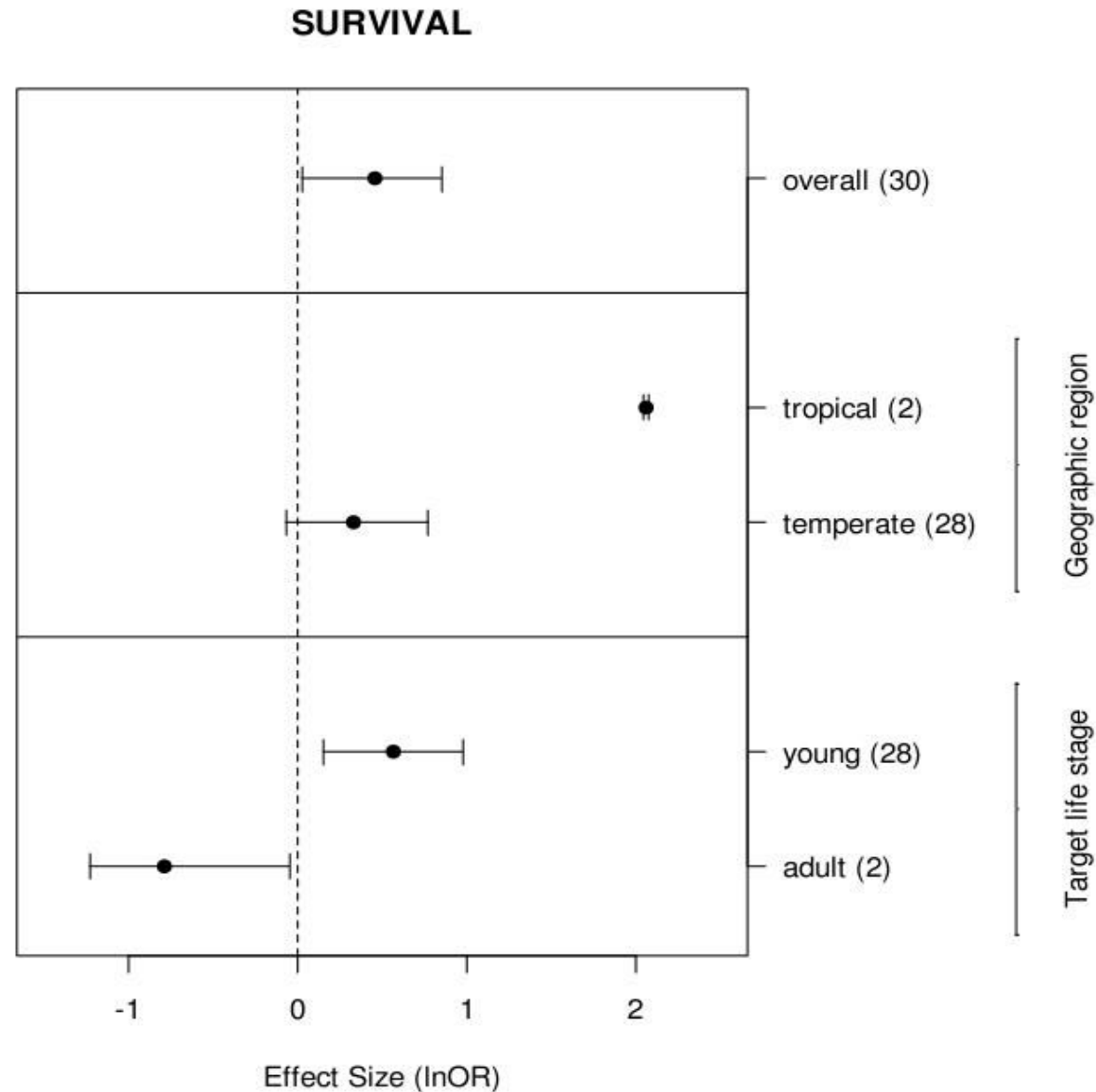
# Gráficos no R



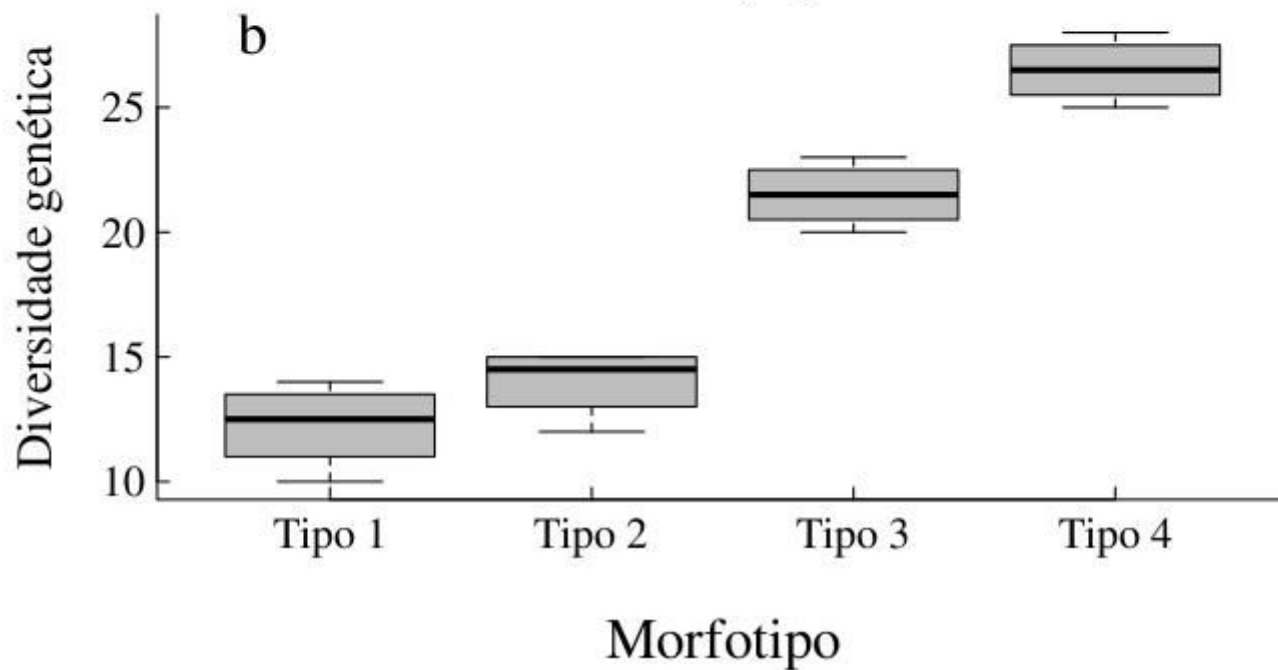
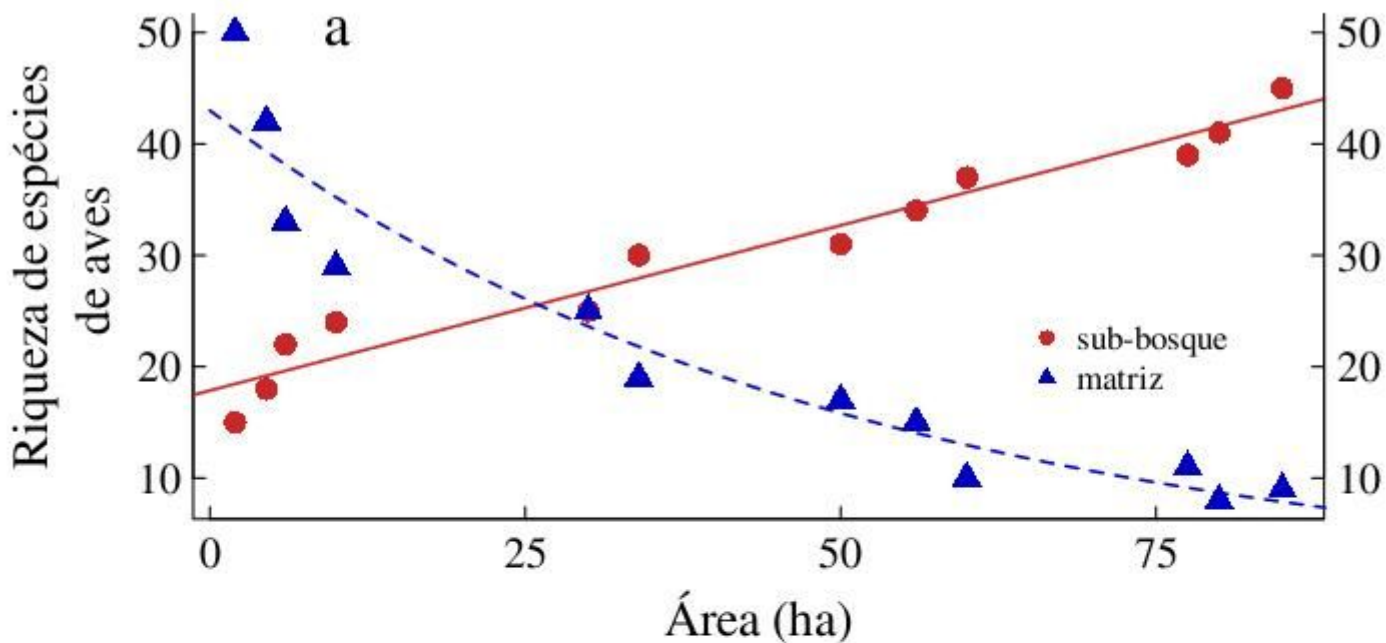


# Gráficos no R

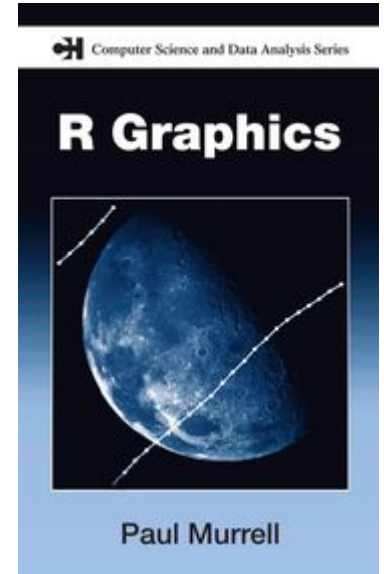
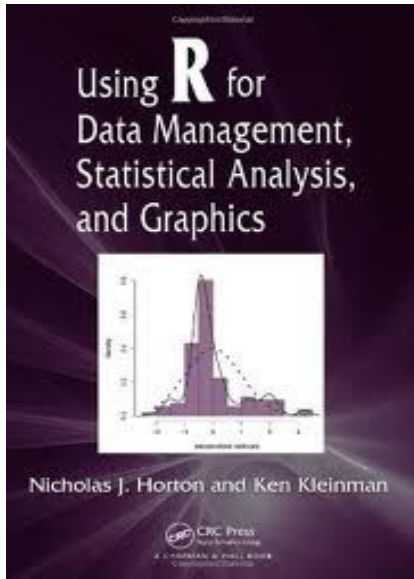
## Um gráfico de metanálise



# Gráficos no R

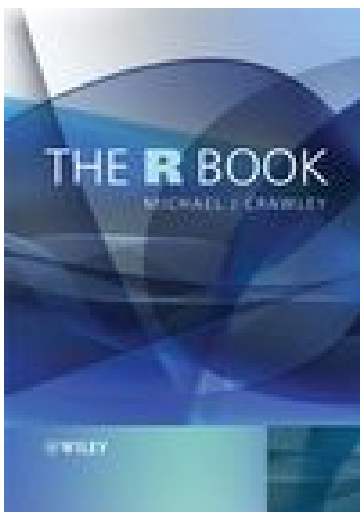


# FIM DA UNIDADE 5



Para a tarde:

Plantão Tutoriais e exercícios Unidade 5



Até quarta:  
Lista 5 de Exercícios: