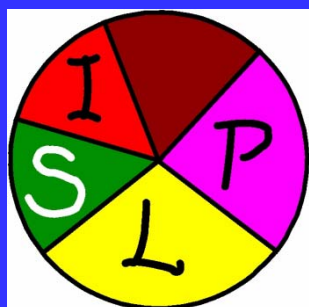


DIA ABERTO



ESTÍSTICA DIVERTIDA



Maria Manuel da Silva Nascimento

mmsn@utad.pt

Vila Real, 12 de Março de 2008



<http://alea-estp.ine.pt/html/trivial/html/estatrivial.html>



DISRAELI

(1º ministro da Rainha Vitória,
1804-1881)



"THERE ARE THREE KINDS OF LIES:

LIES, DAMNED LIES and

STATISTICS"



*** "MENTIR" EM ESTATÍSTICA, PORQUÊ? COMO?**

O conjunto de conceitos/métodos na análise dos dados é muito grande:

"engana-se" só quem não sabe, quem não está (IN)FORMADO!

*** SABER ESTATÍSTICA vai permitir, determinar e avaliar**

**as recolha de dados
os resultados obtidos**

as conclusões (inferências) a tirar



*Está provado que festejar o aniversário é saudável.
A estatística mostra que aqueles que mais vezes
festejam os seus anos mais velhos se tornam.*



estatística divertida

<http://alea-estp.ine.pt/html/trivial/html/estatrivial.html>

**Tens à tua disposição a página
do Humor Estatístico. Vais morrer a
rir (*provavelmente*, é claro) !**

As anedotas foram

. obtidas a partir do site

<http://www.ilstu.edu/~gcramsey/Gallery.html>

**. traduzidas por alunos da Escola
Secundária Tomaz Pelayo.**

**. ilustradas com os "Desenhos do
Luís"...**



DADOS ...



DADOS

***A ESTATÍSTICA É A CIÊNCIA DE TIRA CONCLUSÕES
A PARTIR DOS DADOS***

Os dados são observações - medições de qualidades ou de quantidades - de qualquer coisa no mundo, do nosso dia a dia

As nossas vidas estão cheias de dados

os do tempo, dos pesos, das alturas, preços, os da nossa saúde, as notas dos exames, os saldos do banco, os resultados das eleições e as sondagens antes delas, etc, etc, etc

Os dados aparecem de muitas maneiras, a maior parte das vezes como números...

Quando se lida com os dados têm que se colocar várias questões importantes para se poderem tirar conclusões correctas a partir deles! Por exemplo:

- Que questão pretendo estudar?
- Os dados são importantes para poder dar essa resposta?
- Os dados foram recolhidos de forma correcta ou vão *enviesar* a resposta?
- Os dados fazem sentido?

ANÚNCIO DA TRIDENTE

“4 de 5 dentistas questionados, recomendam tridente sem açúcar aos seus doentes que consomem pastilha elástica”



*No fim de cada refeição é preciso lavar a
loija toda!...*

O evento realizado em torno da inauguração da
Ponte Vasco da Gama onde

**1 litro de FAIRY conseguiu lavar os
14.763 pratos**

da maior mesa do Mundo
provou uma vez mais a
qualidade única do
produto.



Usar o **Google** para achar *estatísticas* não é difícil.

Contudo, ***a fonte dos dados é muito pobre por serem muito vagos e muito pouco precisos***

Se escreverem no Google:

“more frequent causes of accidents”

“causas mais frequentes de acidentes”

Ou mais “preciso” ainda

“died in a _____ accident”

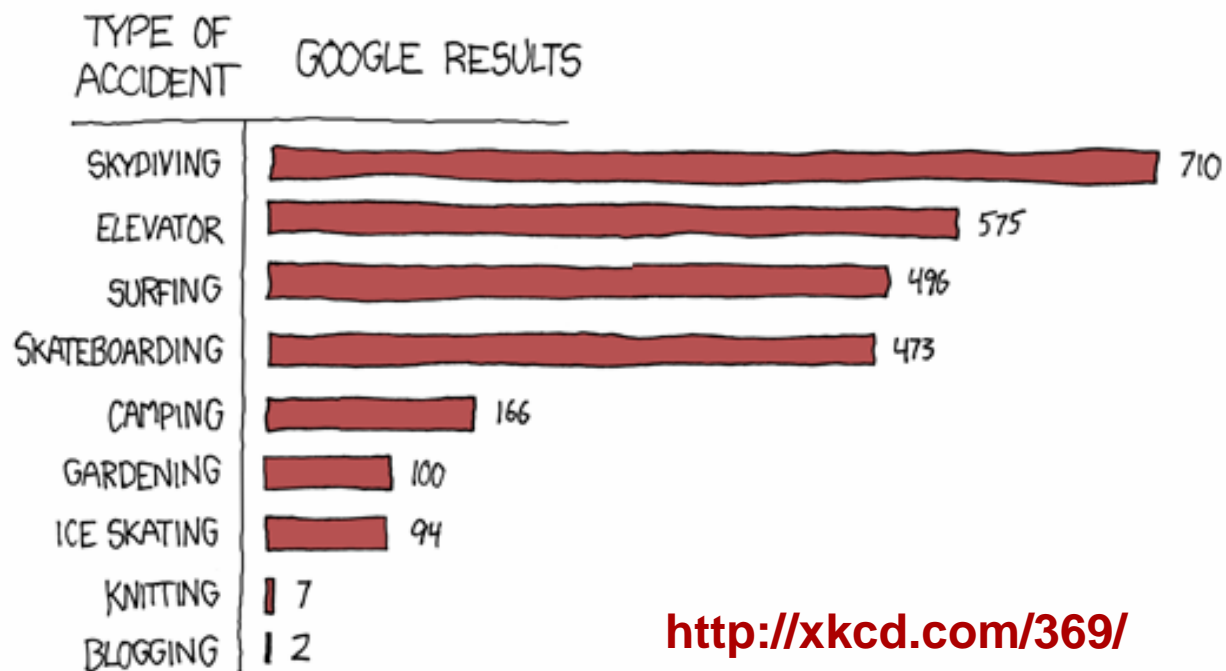
“morreu num acidente de _____”

**podem construir-se gráficos para fazer um figurão,
mas é preciso que as pessoas **NÃO SAIBAM
ESTATÍSTICA!****



DANGERS

INDEXED BY THE NUMBER OF GOOGLE RESULTS FOR
"DIED IN A _____ ACCIDENT"



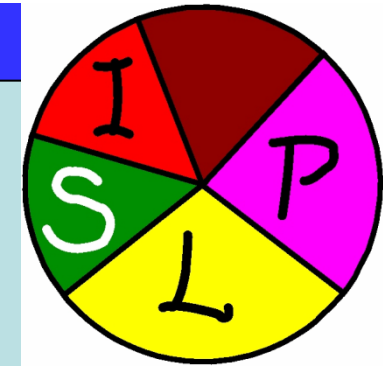
<http://xkcd.com/369/>



Dados são resumidos em

- ✓ Tabelas
- ✓ Gráficos
- ✓ Medidas

“Pie chart”



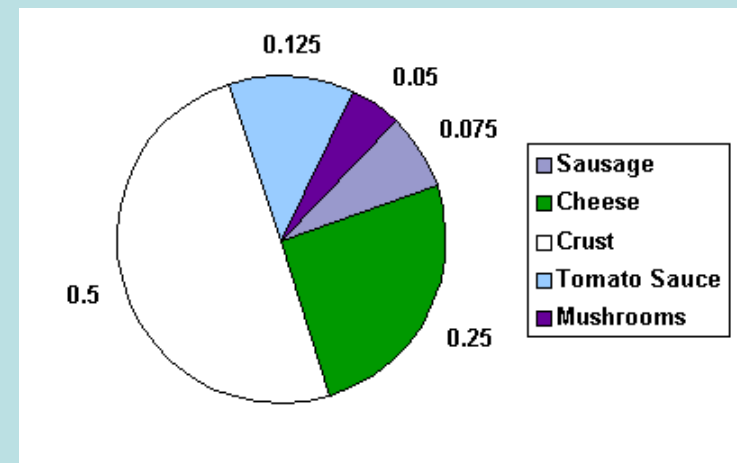
De Tóquio 1964 a Atenas 2004

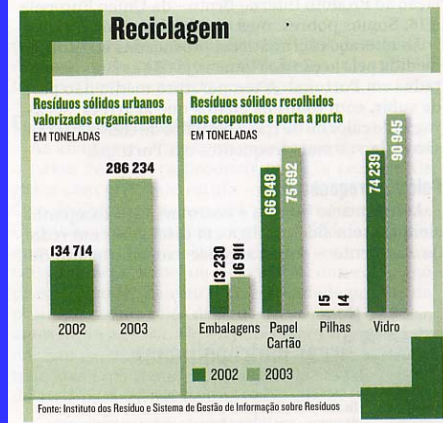
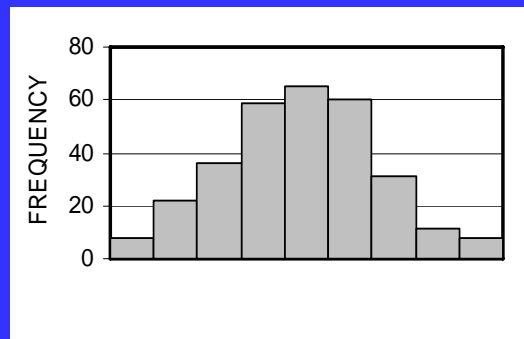
Masculino

	País	O	P	B	Total
1	União Soviética	3	2	1	6
2	Brasil	2	1	-	3
3	Estados Unidos	2	-	1	3

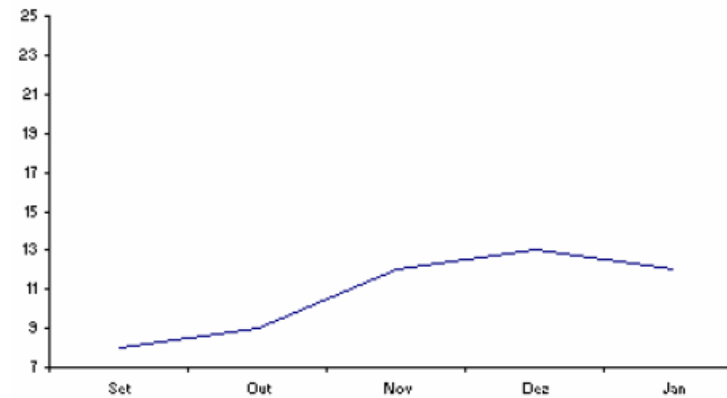
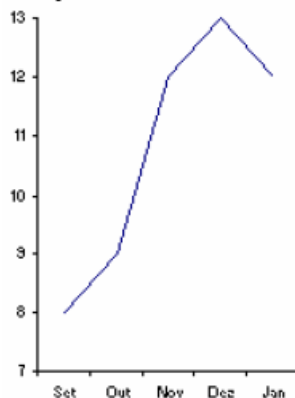
Feminino

	País	O	P	B	Total
1	União Soviética	4	2	-	6
2	Cuba	3	-	1	4
3	Japão	2	2	1	5
10	Brasil	-	-	2	2





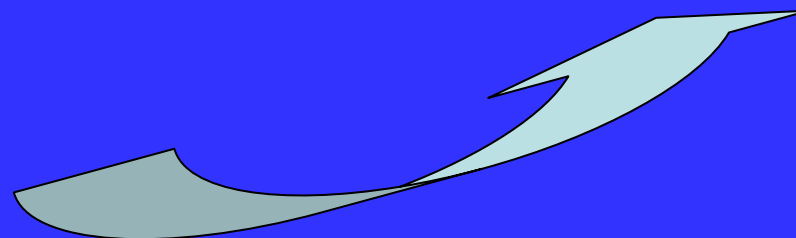
Exemplo – Número de acidentes na IP5 (Hipotético) - Suponha que o nº de acidentes no IP5 foi, no período de Setembro de 1997 a Janeiro de 1998, o seguinte: 8, 9, 12, 13 e 12. Dois jornais apresentaram as seguintes representações gráficas para transmitirem a informação anterior:



As estatísticas não mentem?

Não.

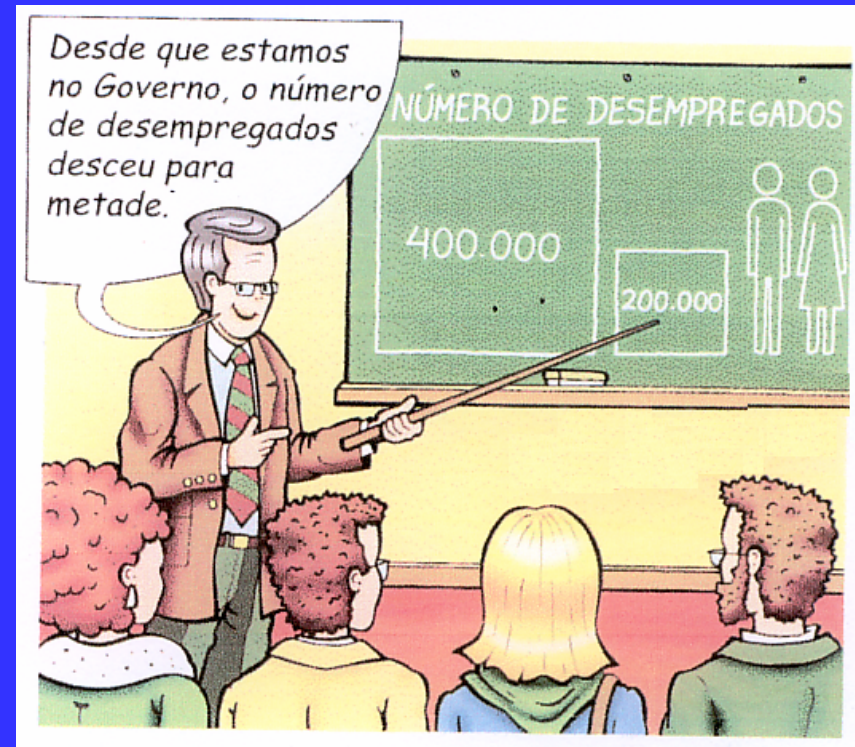
O uso que fazemos dos dados é que pode ser errado !!!





É melhor despachar-se, a Direcção quer os dados *limpos (tratados)* até amanhã de manhã!

O Sr. Fanfarrão é candidato a Deputado nas próximas eleições para o Parlamento do nosso País. Numa sessão da campanha eleitoral que fez numa Escola afirmou:



O Joãozinho que era um aluno da escola muito simpático, honesto e interessado em política

Quando o Sr. Fanfarrão acabou a sessão, agarrou na régua e mediu os lados dos dois quadrados e verificou que o comprimento do lado do quadrado menor media metade do comprimento do lado do quadrado maior.



*Usa-se por vezes a Estatística como
um bêbedo usa um poste de luz:
Mais para suporte do que para iluminação...*

Águas negras

Não há um único rio «sem poluição», em Portugal. Esta é a má notícia fornecida pela rede de qualidade da água, um sistema de vigilância e análise das águas fluviais portuguesas, inaugurada em 1997 pelo Instituto Nacional da Água (INAG). Em todas as bacias hidrográficas portuguesas (principais rios e seus afluentes), existem estações que medem os níveis de poluição e, tanto quanto possível, detectam a proveniência das substâncias que contaminam as águas. Os dados são, depois, classificados, numa escala de A a E («sem poluição», «ligeiramente poluído», «poluído», «muito poluído» e «extremamente

RIOS POLUÍDOS

CLASSIFICAÇÃO OBTIDA NA MAIORIA DAS 100 ESTAÇÕES DA REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Fonte: Instituto Nacional da Água



poluído»). A boa notícia é que aumentou o número de estações cujas águas são consideradas «ligeiramente poluídas». No outro extre-

mo, os pontos verdadeiramente negros da poluição das águas fluviais oscilam de ano para ano. Em 1998, diminuíram, voltaram a subir,

em 1999, e mantiveram-se «estabilizados», segundo o INAG, em 2000. Tejo e Douro, as maiores bacias portuguesas e aquelas onde se concentram a maioria das indústrias e os maiores aglomerados populacionais, são, a par do Guadiana (que sofre oscilações profundas de caudal), os piores casos. A falta de Estações de Tratamento de Águas Residuais, a par de actividades industriais e agrícolas poluentes, constituem as principais factores deste ponto da situação. Os estuários, onde ocorre a reprodução de um grande número de espécies de peixe com valor comercial, são os locais mais ameaçados. ■

✓ Gráficos e Medidas

A *moda* das calças largas, com sapatilhas e sweats chegou em força e para ficar na nova colecção Primavera - Verão 2007!!



✓ **Medidas**

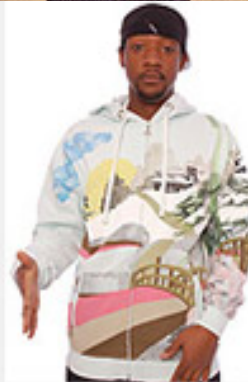
O que é certo é que as nossas meninas já se renderam (tens o exemplo na foto da Joana Duarte e da Diana Chaves)!! *É muito simples seguir esta moda!* Umas calças largas, e pintadas se quiseres, sapatilhas, sweats, casacos com garruço e cintos!!

Simple não é?

Arrasa!!!!



ILUSTRAÇÃO
MODAS DE VERÃO



ESTILO DE GOLETA
BOLAS DE DESENHO
AMENDE O COSTE
MHA SEM MANGA
QUENTE DA MODA
TECIDO E PADRÃO
UMA MALA DE VE-
EM SAPATO DO
HAM EXCELENTES
QUADRADO SHOW
(Foto: amax)



Consegues dizer quem está na **MODA**?



✓ Medidas

A Família está em fila, as alturas estão por ordem crescente: pai, mãe e filha?

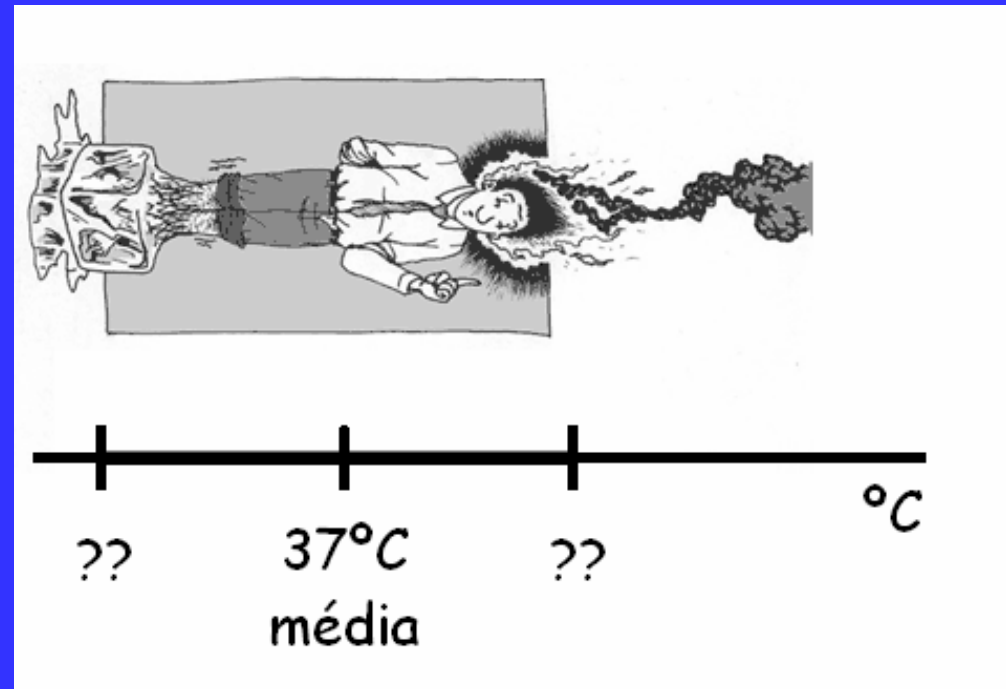
Nesta Família quem é que tem a altura do meio?

Na estatística a altura do meio é a *altura mediana*.

✓ Medidas

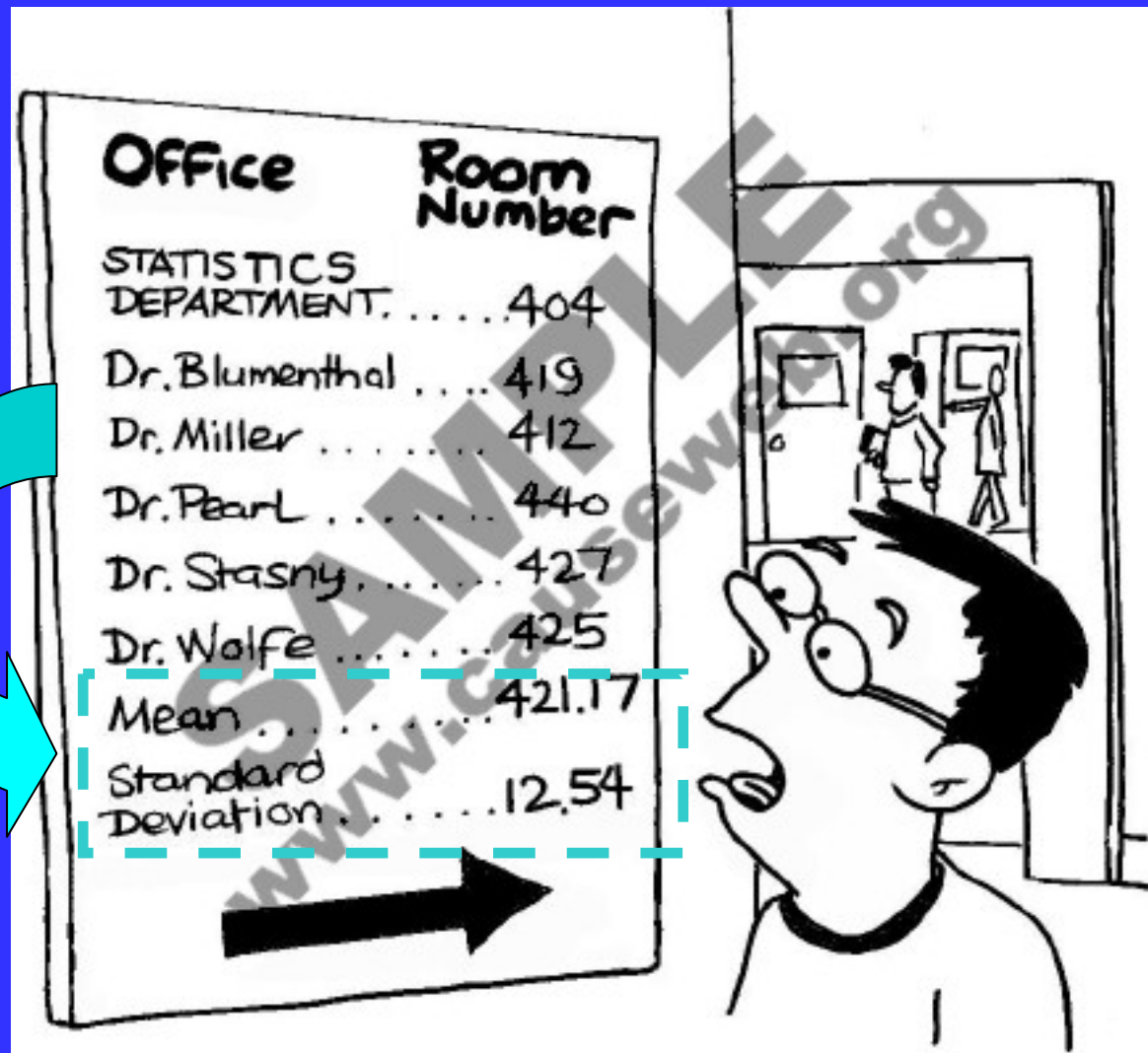


UM ESTATÍSTICO É AQUELE QUE,
TENDO A CABEÇA A ARDER E OS
PÉS ENTERRADOS NO GELO,
AINDA DIZ QUE NA MÉDIA
ESTÁ TUDO BEM!...



Olá! Em média está morno?

Para que é que eu vou calcular a
média?

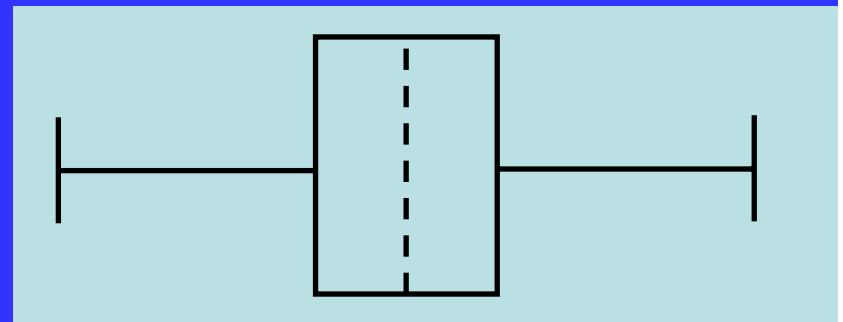


✓ Medidas

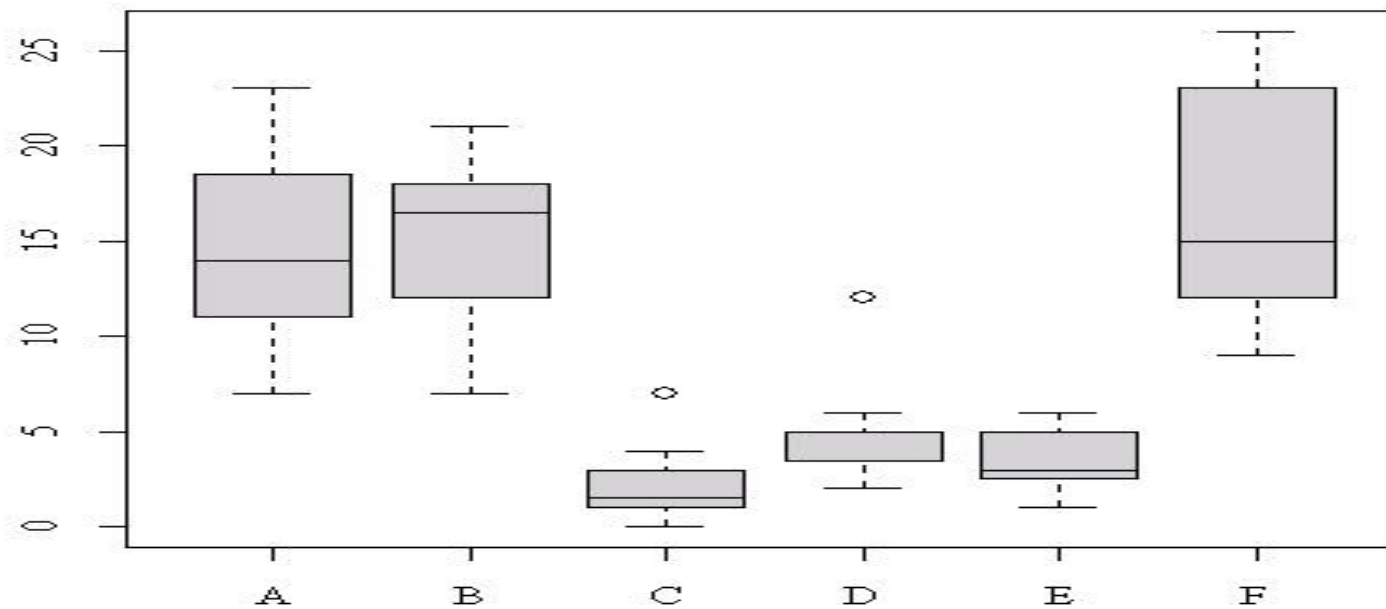
Caixa de bigodes

ou diagrama de extremos e quartis:

- **Mediana** – linha vertical (na caixa).
- **1º e 3º quartil** são os limites da caixa.
- **Mínimo e máximo** são as pontas do bigode.

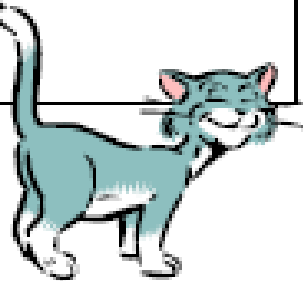


Para que servirão tantas caixas destas?



Question

If toast always lands buttered side down and a cat always lands on its feet. If you butter the back of a cat and through it off a very tall building, Now what is the likely hood of it landing on its feet?



**O pão com manteiga
cai sempre virado
para baixo e um gato
cai sempre em pé.**

**Se untarmos o gato
com manteiga e o
atirmos de um
andar alto...**

***agora, qual é a
probabilidade de ele
aterrar em pé?***



**Primeira Competição Internacional
de Literacia Estatística**

– inscrição até 31 de Março de 2008.

<http://www.stat.auckland.ac.nz/>

[~iase/islp/competition](http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/islp/competition)



DIA ABERTO



Muito obrigada!

ESTÉTICA
TENHAM UM ÓPTIMO FUTURO!
ESTÉTICA

Manuel da Silva Nascimento

mmsn@utad.pt

Vila Real, 12 de Março de 2008