

Sweave = R/S-Plus + L^AT_EX

Fabio Fajardo Molinares
DEST, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil
fabio.molinares@ufes.br

November 14, 2011

1 Introdução

A análise de um conjunto de observações envolve duas etapas: a análise estatística dos dados e a elaboração de um relatório com as principais conclusões obtidas na análise. Na prática, geralmente são utilizados diferentes programas computacionais para o desenvolvimento paralelo de cada etapa. Na atualidade, dois programas usualmente utilizados pela comunidade científica para tais propósitos são: R e L^AT_EX.

O *Sweave* é uma implementação do R como ferramenta de análise estatística, e o L^AT_EX como plataforma para elaboração do relatório. Os benefícios dessa interação são muitos, como a geração e inclusão automática de gráficos em relatórios, e a atualização da análise em questão de segundos, caso dados novos sejam modificados. Também é possível a re-utilização imediata de código e saber exatamente como foi feita cada análise no relatório, permitindo inclusive a reprodução passo a passo da análise.

2 Primeiros passos

Para escrever um relatório usando o *Sweave*, você deve criar um arquivo com extensões: `.rnw` ou `.Rnw`, por exemplo `exemplo.Rnw`.

A estrutura do arquivo `exemplo.Rnw` será similar de um `.tex`, o *Sweave* apenas interpretará o código que ele reconhece e o restante ficará sem apresentar nenhuma mudança. Abaixo mostra-se o arquivo `exemplo.Rnw`:

```
\documentclass [a4paper]{article}
\title {Um exemplo com Sweave}
\author {Fabio Fajardo}
\begin {document}
\maketitle
codigo R interpretado pelo Sweave.

<<>>=
2 + 2
@
\end{document}
```

O código entre os símbolos `<<>>=` e `@` será interpretado pelo R. Para compilar o arquivo `.Rnw` no R use a função: `Sweave("exemplo2.Rnw")`.

2.1 Opções

As opções do *Sweave* podem ser configuradas dentro do símbolo `<<>>=`, seguindo a sintaxe `opção = valor`. Algumas opções comumente usadas são:

split: Se TRUE a saída se dividirá em vários arquivos. Default: FALSE;

echo: Se TRUE será impresso no documento a saída de texto gerada pelo código R.

fig: Se TRUE as figuras especificadas pelo código R serão impressas no documento.

label: Um texto que identifica o bloco de instruções.

eval: Se TRUE avalia-se o código entre `<<>>=` e `@`.

results: Se `tex` o código entre `<<>>=` e `@` será tratado como código L^AT_EX. Outras opções são: `verbatim` e `hide`.

2.2 A função Sweatex

```
> Sweatex<-function(filename,extension='Rnw',command='pdflatex',
+ silent=FALSE,preview=FALSE){
+   if (command=='latex') command='simpdftex latex --maxpfb'
+   extension<-paste('.',extension,sep='')
+   path=options('latexcmd')[[1]]
+   path=substr(path,start=1,stop=nchar(path)-5)
+   Sweave(paste(filename,extension,sep=''))
+   system(paste(path,command,' ',filename,sep=''),intern=silent)
+   if (command=='latex'){
+     system(paste(path,'dvi2pdf',' ',filename,sep=''))
+   }
+   if (preview){
+     system(paste(options('pdfviewer')[[1]],' ',filename,'.pdf',sep=''))
+   }
+ }
```

Para compilar use: `Sweatex("exemplo2",extension="rnw")`

3 Exemplo: Lançamento de uma moeda honesta

```
> REP<-1000; n<-c(10,50,100,300,500,1000)
> media<-matrix(0,REP,length(n))
> resumo<-matrix(0,2,length(n))
> for(j in 1:length(n)){
+   for(i in 1:REP){
+     moeda<-rbinom(n[j],1,0.5)
+     media[i,j]<-mean(moeda);
+   }
+ }
> for(i in 1:length(n)){
```

```

+       resumo[,i]<-rbind(mean(media[,i]),var(media[,i]))
+ }
> colnames(resumo)<-c("10","50","100","300","500","1000")
> rownames(resumo)<-c("Media","Variancia")
> print(resumo)

```

```

           10    50    100    300    500    1000
Media    0.502 0.501 0.5009 0.50082 5e-01 0.50012
Variancia 0.026 0.005 0.0025 0.00081 5e-04 0.00025

```

Usando o pacote `xtable` os resultados podem ser apresentados na Tabela 1

	10	50	100	300	500	1000
Media	0.5021	0.5008	0.5009	0.5008	0.4997	0.5001
Variancia	0.0262	0.0050	0.0025	0.0008	0.0005	0.0003

Table 1: Example Table

3.1 Figuras

As figuras podem ser facilmente integradas no arquivo $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ usando o pacote `float`, como as Figure 1 e 2

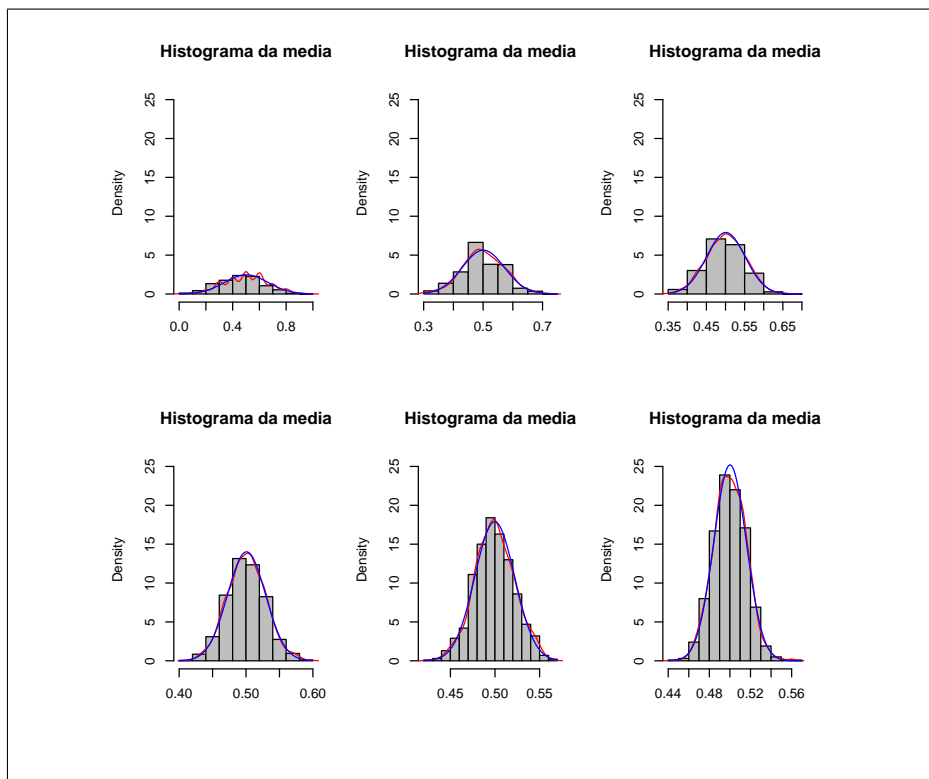


Figure 1: Distribuições das médias

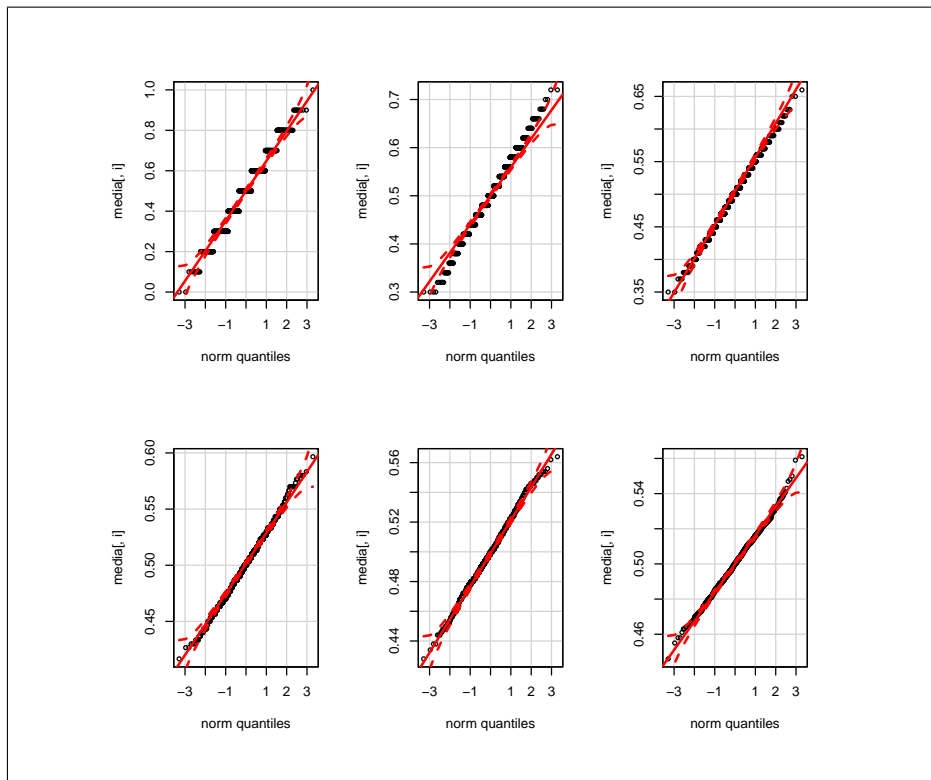


Figure 2: qqplots das médias